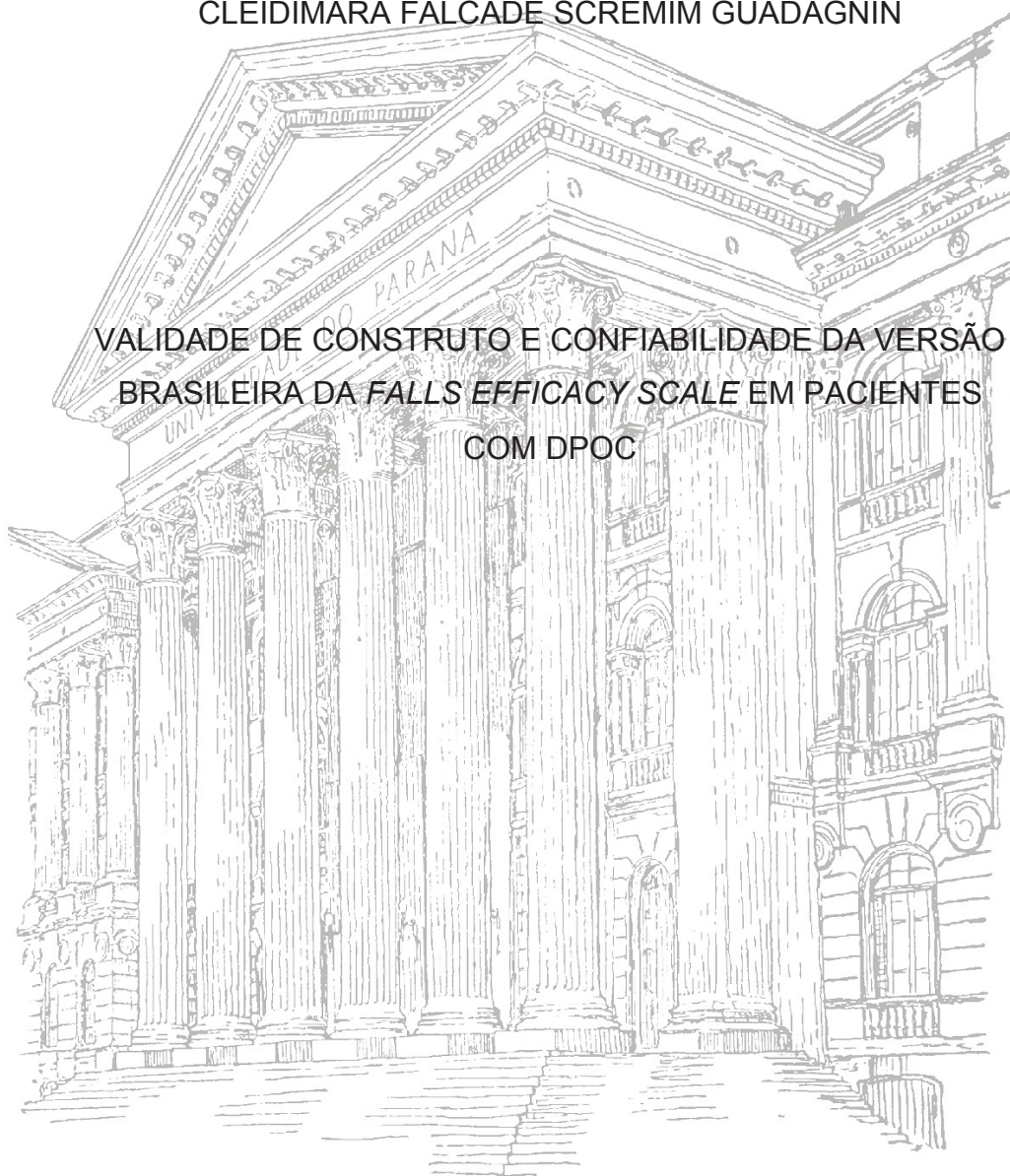


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CLEIDIMARA FALCADE SCREMIM GUADAGNIN

VALIDADE DE CONSTRUTO E CONFIABILIDADE DA VERSÃO
BRASILEIRA DA *FALLS EFFICACY SCALE* EM PACIENTES
COM DPOC



CURITIBA

2019

CLEIDIMARA FALCADE SCREMIM GUADAGNIN

VALIDADE DE CONSTRUTO E CONFIABILIDADE DA VERSÃO BRASILEIRA
DA *FALLS EFFICACY SCALE* EM PACIENTES COM DPOC

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Medicina Interna e Ciências da Saúde, no Curso de Pós-graduação em Medicina Interna, Setor de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Dra. Silvia Regina Valderramas

CURITIBA

2019

G897 Guadagnin, Cleidimara Falcade Scremim
Validade de construto e confiabilidade da versão brasileira da
Falls Efficacy Scale em pacientes com DPOC [Recurso eletrônico] /
Cleidimara Falcade Scremim Guadagnin. – Curitiba, 2019.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em
Medicina Interna. Setor de Ciências da Saúde. Universidade
Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a Dr.^a Silvia Regina Valderramas

1. Doença pulmonar obstrutiva crônica. 2. Acidentes por quedas.
3. Reprodutibilidade dos testes. I. Valderramas, Silvia Regina.
II. Programa de Pós-Graduação em Medicina Interna. Setor de
Ciências da Saúde. Universidade Federal do Paraná. IV. Título

NLMC: WF140

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO SISTEMA DE BIBLIOTECAS/UFPR
BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, BIBLIOTECÁRIA: RAQUEL PINHEIRO COSTA
JORDÃO CRB 9/991



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MEDICINA INTERNA E
CIÊNCIAS DA SAÚDE - 40001016012P1

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em MEDICINA INTERNA E CIÊNCIAS DA SAÚDE da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **CLEIDIMARA FALCADE SCREMIM GUADAGNIN** intitulada: **VALIDADE DE CONSTRUÇÃO E CONFIABILIDADE DA VERSÃO BRASILEIRA DA FALLS EFFICACY SCALE EM PACIENTES COM DPOC**, sob orientação da Profa. Dra. SILVIA REGINA VALDERRAMAS, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua _____ no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 04 de Outubro de 2019.


SILVIA REGINA VALDERRAMAS
Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)


DEMETRIA KOVELIS MONTEIRO
Avaliador Externo (CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDOMBOSCO)


ARIANI CAVAZZANI SZKUDLAREK
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **Deus**, por ter me proporcionando sabedoria, paciência, coragem e esperança durante esse longo percurso, por mostrar que seria capaz.

Ao meu esposo **Thiago**, que com muita paciência tolerou todos os momentos ausentes, tomou conta das tarefas diárias de casa e por estar sempre ao meu lado, me dando força para vencer.

Ao meu **Bebê**, que mesmo tão pequeno e em processo de formação, necessitando tanto de mim, manteve-se tranquilo, sem proporcionar desconforto para a mamãe.

Aos **meus familiares**, que mesmo longe, me ensinaram a ser cada dia melhor e acreditaram em mim.

Aos **pacientes** que de forma voluntária participaram da pesquisa e foram peças fundamentais.

A **minha professora** orientadora Sílvia Valderramas, por toda paciência, incentivo e persistência comigo.

As **minhas colegas**, que colaboraram em toda a pesquisa, Bruna Simões e Bruna Cavon.

À **Equipe do Ambulatório** de Função Pulmonar do HC-UFPR e ao Dr. Pneumologista João Adriano de Barros, que esteve presente em toda a coleta.

As **minhas colegas**, que sempre me incentivaram, lutaram comigo e estiveram sempre presentes durante esses anos: Camila Mazzarin, Demetria Kovelis e Samia Khalil.

A **colegas de trabalho**, do Hospital Universitário Cajuru por todo apoio ao meio científico: Ana Paula Loureiro, Glenda Souza e Silvia Peruzzo.

*“Não deixe que o medo de cair te impeça de voar”.
Autor desconhecido*

RESUMO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença que causa comprometimento multissistêmico e musculoesquelético, com importante repercussão funcional, podendo ocasionar medo de cair, e consequentemente piora funcional. Neste contexto, a *Falls Efficacy Scale (FES-I do Brasil)* é um instrumento comumente utilizado para avaliar e quantificar o medo de cair em idosos, porém ainda não foi validada em pacientes com DPOC. Além disso, a existência de associação com a funcionalidade pode proporcionar medidas de prevenção e intervenção para quedas junto a estes pacientes. Os objetivos deste estudo foram 1) verificar a validade de construto e a confiabilidade da versão brasileira da *Falls Efficacy Scale (FES-I do Brasil)* em pacientes com DPOC; 2) comparar pacientes com e sem medo de cair em relação à gravidade da doença, dispneia, desempenho físico funcional, força muscular periférica e equilíbrio estático e dinâmico. 3) identificar dentre as variáveis supracitadas, quais explicariam o medo de cair. Tratou-se de um estudo transversal, no qual foram incluídos pacientes com DPOC. A coleta de dados foi realizada por dois avaliadores independentes e cegos. A validade de construto foi avaliada por meio da correlação de *Spearman* entre a FES-BR e as escalas de Berg e *Downton*, os testes *Time and Up Go* (TUG), força de preensão manual (FPM), teste de sentar e levantar em 5 vezes (STST-5), e o teste de caminhada de 6 minutos (TC6), e a confiabilidade por meio do coeficiente *Alfa de Cronbach*, pelo *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) e pela disposição gráfica de *Bland-Altman*. Regressão logística binária foi utilizada para detectar quais variáveis poderiam influenciar o medo de cair. Foram incluídos 60 pacientes, 68,3±9,9 anos e VEF1 56,0 ±19,3. As correlações entre a FES-BR com a Berg ($r=-0,66$) e com os testes TUG ($r=0,64$), FPM ($r=-0,61$) e STST-5 ($r=0,62$) foram de magnitude elevada, e moderada com a escala de *Downton* ($r=0,38$) e com o TC6 ($r=-0,48$), sendo que todas as correlações apresentaram valor de $p<0,001$. A confiabilidade intra [ICC= 0,94, (IC 95%=0,91-0,96)] e interavaliadores [0,97, (IC95%=0,97-0,98)] foi considerada excelente. As variáveis TUG (OR = 1.54 95% CI: 1.14 – 2.08, $p<0.01$), HGS (OR = 1.66 95% CI: 0.73 – 0.94, $p<0.01$), FTSST (OR = 1.66 95% CI: 1.15 – 2.40, $p<0.01$) and *Downton* (OR = 1.76 95% CI: 1.14 – 2.73, $p=0.01$) influenciaram diretamente o medo de cair. A versão brasileira da FES mostrou-se válida e confiável para avaliar o medo de cair em pacientes com DPOC. Além disso, alterações da mobilidade funcional, força muscular periférica, potência em membros inferiores e maior risco de quedas aumento a chance do paciente com DPOC apresentar medo de cair.

Palavras-chaves: Quedas acidentais; Validade e Confiabilidade; DPOC.

ABSTRACT

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a disease that causes multisystem and musculoskeletal impairment, with significant functional repercussion, which may result in fear of falling, and, consequently, functional worsening. In this context, *Falls Efficacy Scale (FES-I-Brazil)* is a commonly used instrument to assess and quantify the fear of falling in the elderly, but has not been validated in COPD patients. In addition, the existence of an association with functionality may provide preventive and intervention measures for falls with these patients. This study aimed to 1) verify the construct validity and reliability of the Brazilian version of *Falls Efficacy Scale (FES-I-Brazil)* in COPD patients; 2) compare patients with and without fear of falling in relation to disease severity, dyspnea, physical functional performance, peripheral muscle strength and static and dynamic equilibrium. 3) identify among the above variables which explain the fear of falling. This was a cross-sectional study, including COPD patients aged 48 to 83 years. Data collection was performed by two independent and blinded evaluators. The construct validity was assessed by means of Spearman correlation between FES-BR and Berg scale and *Downton*, the tests *Time and Up Go* (TUG), hand grip strength (HGS), five times sit to stand test (STST-5), and six-minute walk test (TC6), and reliability by means of *Cronbach's* alpha coefficient, by *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) and *Bland-Altman plot*. Binary logistic regression was used to detect which variables could influence the fear of falling. We included 60 patients, $68,3 \pm 9.9$ years and $VEF1\ 56.0 \pm 19.3$. The correlations between FES-BR and Berg ($r = -0.66$) and tests TUG ($r = 0.64$), HGS ($r = -0.61$) and STST-5 ($r = 0.62$) were of high-magnitude, and moderate with the *Downton* scale ($r = 0.38$) and TC6 ($r = -0.48$), whereas all correlations presented a value of $p < 0.001$. The reliability of intra [ICC = 0.94, (IC 95% = 0.91-0.96)] and inter-evaluators [0.97, (IC95% = 0.97-0.98)] was considered excellent. Variables TUG (OR = 1.54 95% CI: 1.14 – 2.08, $p < 0.01$), HGS (OR = 1.66 95% CI: 0.73 – 0.94, $p < 0.01$), FTSST (OR = 1.66 95% CI: 1.15 – 2.40, $p < 0.01$) and *Downton* (OR = 1.76 95% CI: 1.14 – 2.73, $p = 0.01$) directly influenced the fear of falling. The Brazilian version of FES proved to be valid and reliable to evaluate the fear of falling in COPD patients. In addition, changes in functional mobility, peripheral muscle strength, lower limb strength and increased risk of falls increased the chance of the COPD patient to present fear of falling.

Key word: Accidental falls; Validity and Reliability; COPD.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1 - DIAGNÓSTICO DA DPOC..... | 22 |
| FIGURA 2 - AVALIAÇÃO DO ABCD..... | 24 |
| FIGURA 3 - FLUXOGRAMA METODOLÓGICO DA CONFIABILIDADE..... | 30 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---------------------------------------|----|
| QUADRO 1 - CLASSIFICAÇÃO DA DPOC..... | 23 |
|---------------------------------------|----|

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| TABELA 1 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA..... | 40 |
| TABELA 2 - CORRELAÇÃO DE TESTES..... | 40 |
| TABELA 3 - COMPARAÇÃO ENTRE GRUPOS..... | 42 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

DPOC - Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

FES – I - *Falls Efficacy Scale - International*

GOLD - *Global initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*

OMS - Organização Mundial da Saúde

DCNT - doença crônica não transmissível

MRC - *Medical Research Council*

CAT - *COPD Assessment Test*

CVF - Capacidade Vital Forçada

VEF₁ - Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo

ODP - Oxigenoterapia domiciliar prolongada

SpO² - Saturação de Oxigênio

PaO² - Pressão arterial parcial de O²

IMC - Índice de Massa Corpórea

Kgf - Kilograma Força

PA - Pressão arterial

FC - Frequência cardíaca

FR - Frequência respiratória

IMC - Índice de massa corporal

MMHG - Milímetro e mercúrio

MEEM - Miniexame do Estado Mental

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

ICC - Coeficiente de correlação intraclasse

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TC6min - Teste de caminhada de seis minutos

TUG - *Timed Up and Go*

STST - *Sit to Stand Up Test*

LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE 1 – RESUMO 1

APÊNDICE 2 – RESUMO 2

APÊNDICE 3 – RESUMO 3

APÊNDICE 4 – RESUMO 4

APÊNDICE 5 – FICHA DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

APÊNDICE 6 – CARTILHA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE

ANEXO 1- NORMAS DE APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

ANEXO 2- PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA -CEP

ANEXO 3- AUTORIZAÇÃO DA AUTORA

ANEXO 4- SUBMISSÃO DO JORNAL

ANEXO 5- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO -TCLE

ANEXO 6- ARTIGO (VERSÃO EM INGLÊS)

APRESENTAÇÃO

O estudo desenvolvido nesta dissertação originou um artigo científico, em consonância com as Normas Regimentais do Programa de Pós-graduação em Medicina Interna da UFPR (ANEXO 1), de Novembro de 2017, Art. 68º. O artigo VALIDADE DE CONSTRUTO E CONFIABILIDADE DA VERSÃO BRASILEIRA DA *FALLS EFFICACY SCALE* EM PACIENTES COM DPOC” foi redigido de acordo com as normas do periódico *Journal Pulmonology*, Fator de Impacto – JCR 2.096. Seguem também, quatro resumos originados do presente estudo e apresentados em congressos:

Resumo 1 (APÊNCIDE 1)

REPRODUTIBILIDADE E VALIDAÇÃO DA ESCALA "MEDO DE CAIR" E ASSOCIAÇÃO COM O DESEMPENHO FUNCIONAL EM PACIENTES COM DPOC USUÁRIO DE OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA, autoria de: Cleidimara Scremim, Camila Mazzarin, Samia Khalil Biazim, Sílvia Valderramas. Apresentado no formato de pôster no Congresso Sulbrasileiro de Fisioterapia Cardiorrespiratória e em Terapia Intensiva, 2017, Curitiba-PR.

Resumo 2 (APÊNCIDE 2)

ASSOCIAÇÃO ENTRE MEDO DE CAIR, EQUILÍBRIO E MOBILIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES COM DPOC, autoria de: Bruna Fabiana Pinto Moraes Cardozo Simões, Cleidimara Scremim, Silvia Regina Valderramas. Apresentado no formato de pôster na Semana Acadêmica do Curso de Fisioterapia/UFPR, 2018, Curitiba-PR.

Resumo 3 (APÊNCIDE 3)

REPRODUTIBILIDADE DA ESCALA MEDO DE CAIR E ASSOCIAÇÃO COM A GRAVIDADE DA DOENÇA E O DESEMPENHO FÍSICO-FUNCIONAL, EM PACIENTES COM DPOC USUÁRIOS DE ODP, autoria de: Cleidimara Scremim, Camila Mazzarin, Samia Khalil Biazim, Sílvia Valderramas. Apresentado no

formato pôster na Jornada da Pós-Graduação de Medicina Interna-PPGMI/UFPR, 2017, Curitiba-PR.

Resumo 4 (APÊNCIDE 4)

O BAIXO DESEMPENHO FÍSICO, ASSOCIADO AO MEDO DE CAIR, PODE SER MELHORADO, APÓS EXERCÍCIO DOMICILIAR EM PACIENTES COM DPOC? autoria de: Luana Czuchraj, Camilla Pereira, Suelyn de Oliveira, Camila Mazzarin, Samia Khalil Biazim, Cleidimara Falcade Scremim, Demetria Kovelis, Silvia Valderramas. Apresentado no formato de pôster no Congresso Sulbrasileiro de Fisioterapia Cardiorrespiratória e em Terapia Intensiva, 2017, Curitiba-PR.

SUMÁRIO

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 18 |
| 2 | REVISÃO DA LITERATURA | 20 |
| 2.1 | DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA..... | 20 |
| 2.2 | PREVALÊNCIA..... | 21 |
| 2.3 | ETIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA | 21 |
| 2.4 | DIAGNÓSTICO E CLASSIFICAÇÃO..... | 23 |
| 2.5 | TRATAMENTO | 25 |
| 2.6 | QUEDAS E DPOC..... | 27 |
| 2.7 | MEDO DE CAIR | 28 |
| 2.8 | VALIDAÇÃO E CONFIABILIDADE DE INSTRUMENTOS UTILIZADOS EM SAÚDE..... | 29 |
| 2.8.1 | Validação..... | 29 |
| 2.8.2 | Confiabilidade | 30 |
| 3 | HIPÓTESES DO ESTUDO | 32 |
| 4 | OBJETIVOS | 33 |
| 4.1 | OBJETIVO GERAL..... | 33 |
| 4.2 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 33 |
| 5 | ARTIGO CIENTÍFICO | 34 |
| 6 | REFERÊNCIAS | 46 |
| 7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA CLÍNICA E FUTUROS ESTUDOS | 50 |
| 8 | CONCLUSÕES | 52 |
| 9. | REFERÊNCIAS GERAIS | 53 |
| 10. | APÊNDICES | 59 |
| 11. | ANEXOS | 75 |

1 INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é comum, prevenível e tratável. Ela é caracterizada por sintomas respiratórios persistentes e limitação ao fluxo aéreo devido a anormalidades nas vias aéreas e/ou alveolares, geralmente causadas por exposição significativa a partículas ou gases nocivos (GOLD e col., 2019). Além disso, a DPOC é considerada uma doença sistêmica, visto que cursa com vários efeitos extrapulmonares que contribuem diretamente para o aumento da dispneia, disfunção muscular esquelética, intolerância ao exercício, perda de peso, ansiedade, depressão com importante redução da qualidade de vida (GOLD e col., 2019).

A prevalência mundial e atual de DPOC em adultos > 40 anos é de 11,7% (95% CI 8.4%–15.0%), sendo a quarta causa de morte, com estimativa de alcançar a terceira posição em 2020 (GOLD e col., 2019). No Brasil, sua prevalência é de 16% de acordo com o estudo Platino (MENEZES e col., 2005) representando uma importante ameaça para o Sistema de Saúde.

O declínio no desempenho funcional associado à dispneia, observado no paciente com DPOC, manifesta-se por meio da redução do nível de atividade física de vida diária, déficit no controle postural, gerando grande dependência para a realização de atividades mínimas de vida diária, com consequente dependência e aumento do número de quedas (OLIVEIRA e col., 2013, BURTON e col., 2015, TUDORACHE e col., 2015, OLIVEIRA e col., 2015).

As quedas estão associadas a doenças crônicas devido ao comprometimento fisiopatológico que a doença acarreta ao decorrer dos anos (ROIG e col., 2011; HELLSTRÖM e col., 2009). Pelo fato dos pacientes com DPOC apresentarem muitos desses fatores de risco e como a prevalência da DPOC aumenta com a idade e com a gravidade da doença, é possível que um número considerável de pacientes apresentem aumento do risco de queda devido ao acometimento do equilíbrio. Portanto, a investigação das quedas nos pacientes com DPOC é muito importante, porque quedas estão associadas ao aumento de hospitalização e ao aumento da morbidade e mortalidade (OLIVEIRA e col., 2015; BEAUCHAMP e col., 2009; OZALEVLI e col., 2010).

Além das fraturas, risco de complicações e morte, entre as principais consequências das quedas estão a dor, lesões na cabeça, restrição de mobilidade, depressão, isolamento social, dependência para as atividades diárias, medo de cair novamente e redução da qualidade de vida (MOYLAN E BINDER, 2007; ARAÚJO e col., 2017; SOARES e col., 2015). Nesse sentido, devido ao impacto considerável na vida dos indivíduos, além dos altos custos econômicos e sociais envolvidos com as quedas, torna-se fundamental aprimorar conhecimentos e investir no desenvolvimento de novos métodos de avaliação e de estratégias de prevenção (CRUZ e col., 2012).

Assim como as quedas, o medo de cair também é um problema de saúde, que gera impacto nos resultados potencialmente graves em idosos (ZIJLSTRA e col. 2007, SCHEFFER e col. 2008), o que carece de atenção. Logo, essa é uma percepção que precisa ser avaliada, compreendida e tratada (LACHMAN e col., 1998).

O medo de cair tem como definição um sentimento de grande inquietação ante a noção de um perigo real, aparente ou imaginário de quedas. Com o intuito de quantificar essa variável de forma menos subjetiva, buscou-se uma ferramenta apropriada e simples para identificar o risco de progressão do aumento de cair em um futuro próximo (CAMARGO e col, 2010).

A *Falls Efficacy Scale International* (FES-I) (TINETTI e col, 1990), tem sido culturalmente adaptada e validada em diversos países, com o intuito de avaliar a preocupação a respeito da possibilidade de cair em idosos, de modo que suas perguntas são relacionadas às atividades de vida diária. A versão curta do FES-I (CAMARGO e col., 2010) foi traduzida e adaptada culturalmente no Brasil para a população idosa, porém não existe validação dessa versão para grupos específicos de pacientes com determinadas doenças, que cursam principalmente com comprometimento musculoesquelético, como a DPOC.

Com base na reflexão, objetivou-se neste estudo verificar se a versão já traduzida para a língua portuguesa do Brasil da FES-I é válida e reprodutível em paciente com DPOC, bem como investigar se existe uma correção entre o medo de cair e o desempenho físico funcional, equilíbrio e risco de quedas, assim como identificar quais dessas variáveis poderiam influenciar esse medo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Para melhor compreensão dos itens abordados neste estudo, esta revisão da literatura aborda a DPOC sob os aspectos de prevalência nacional da doença, bem como sua fisiopatologia, diagnóstico e estadiamento. Em seguida, descreve as alterações clínicas relacionadas ao comprometimento sistêmico da doença.

2.1 DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

Segundo o *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD), a DPOC é definida como uma doença comum, evitável e tratável, caracterizada por sintomas respiratórios persistentes e limitação do fluxo aéreo devido a anormalidades das vias aéreas e/ou alveolares geralmente causadas por exposição significativa a partículas ou gases nocivos. A limitação crônica do fluxo aéreo, característica da DPOC, é causada por uma mistura de doença das pequenas vias aéreas (bronquite crônica) e destruição do parênquima pulmonar (enfisema), cujas contribuições relativas variam de pessoa para pessoa (GOLD e col, 2019).

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença de causa respiratória com diversas manifestações sistêmicas que preconizam alta prevalência de morbidade e mortalidade (GOLD e col, 2019).

Com o passar do tempo, a doença proporciona estreitamento das vias aéreas, o que possibilita um processo inflamatório no revestimento dos tubos brônquicos. Esses tubos são responsáveis por transportar o ar para os alvéolos no pulmão, formando acúmulo de muco (secreção), o que causa a tosse crônica durante períodos prolongados, caracterizando a bronquite. Além da destruição das paredes alveolares, encontra-se na doença a perda de recuo elástico, o que contribui para o deslocamento do ponto de pressões, hipersecreção de muco, anormalidade nas trocas gasosas, limitação ao fluxo aéreo e, consequentemente, aprisionamento de ar, formando o enfisema pulmonar (GOLD e col., 2019; DOBLER e col., 2019).

Cada vez mais fala-se das complicações que a doença proporciona com o passar dos anos. Elas se estendem além dos problemas respiratórios, comprometendo a saúde do paciente com diferentes debilidades físicas e

incapacidades funcionais, redução da qualidade de vida, perda de apetite e cansaço persistente, além de doenças cardiovasculares, ósseas e metabólicas que se associam a toda aquela sintomatologia (BARNES e col, 2009).

2.2 PREVALÊNCIA

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), há cerca de 65 milhões de pessoas com DPOC moderada a grave, visto que, no ano de 2005, mais de 3 milhões de pessoas morreram devido à doença. Segundo estimativas, a DPOC se tornará a terceira causa de morte em 2030 ao redor do mundo.

Devido ao seu caráter multifatorial e à sua gravidade, a DPOC pode ser classificada como uma doença crônica não transmissível (DCNT). Ela é a quarta causa de internação em indivíduos acima de 40 anos no Brasil, tornando-a, assim, um problema de saúde pública (OMS, 2016).

O estudo PLATINO (2005), que investigou a prevalência da DPOC e seus fatores de risco em cinco áreas metropolitanas da América Latina, encontrou prevalência da DPOC de 19,5% em homens e de 14,5% em mulheres no estado de São Paulo, evidenciando uma grande quantidade de indivíduos acometidos pela doença. Além disso, a DPOC causa impacto econômico e social, visto que se gasta em média 72 milhões com aproximadamente 200.000 internações por exacerbações anuais, segundo o Sistema Único de Saúde (DOBLER e col, 2019).

2.3 ETIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA

O principal agente etiológico da DPOC é o tabagismo, seguido de outros fatores de risco como exposição profissional ou ambiental com inalação de outras partículas ou gases nocivos de combustão de biomassa. Os outros fatores de risco estão associados à DPOC em indivíduos não fumantes como deficiência de α 1-antitripsina, hiper-reatividade das vias respiratórias, idade avançada, estado socioeconômico e infecções respiratórias de repetição (GOLD e col., 2019).

A DPOC é caracterizada por duas manifestações patológicas: bronquite crônica e enfisema pulmonar.

A bronquite apresenta inflamação e um processo de obstrução da passagem de ar em pequenas vias aéreas. Já o enfisema pulmonar ocasiona a destruição do parênquima, favorecendo a perda elástica nas paredes brônquicas (BARNES e col., 2016). Clinicamente, a bronquite crônica caracteriza-se pela presença de tosse e produção de muco no mínimo três meses por ano, por dois anos consecutivos. O aumento da produção de muco, espessamento da parede brônquica, edema da mucosa e contração da musculatura brônquica com broncoconstrição em resposta aos agentes agressores da mucosa são responsáveis pela tosse produtiva que a caracteriza (RUFINO e COSTA, 2013).

A destruição do parênquima pulmonar caracteriza-se pelo enfisema, que causa a perda de ligação alveolar (enfisema centrolobular), diminuição da retração elástica pulmonar e dificuldade para manter as vias aéreas abertas durante a expiração. Os agentes agressores do parênquima pulmonar provocam um aumento do número de macrófagos, recrutados para os espaços alveolares, e com eles as enzimas proteolíticas, que serão responsáveis pela destruição do parênquima alveolar (RUFINO e COSTA, 2013).

A obstrução do fluxo aéreo e a hiperinsuflação são características da doença, que levam a extensão da inflamação, a fibrose e o exsudato no lúmen das pequenas vias aéreas para a obstrução das vias aéreas periféricas, desenvolvendo-se progressivamente um estado de hiperinsuflação. Sendo assim, ao longo do tempo, manifestam-se, por meio de alterações anatômicas, a horizontalização dos arcos costais, a retilinização e a depressão do diafragma e o encurtamento dos músculos inspiratórios (FREDERICO e col., 2017).

Nessa condição, a mecânica respiratória é prejudicada, tendendo para uma respiração costal superior, a utilização da musculatura acessória da respiração e a retração inspiratória. Isso significa um aumento do consumo de oxigenação e o desenvolvimento de manifestações clínicas, como a dispneia persistente aos esforços e a limitação da capacidade de exercício (YU e col., 2016).

Além disso, há a ocorrência de diversas manifestações sistêmicas, o que contribui para o avanço da doença. O aumento do número de células

inflamatórias, de citocinas pró-inflamatórias, o desequilíbrio entre a formação de radicais livres e a capacidade antioxidante são mecanismos envolvidos na inflamação local e sistêmica. Esses mediadores inflamatórios contribuem para a caquexia, perda de massa muscular e fraqueza. Isso desencadeia incapacidade e limitação nas atividades de vida diária, motivando, além da DPOC, o desenvolvimento de depressão e ansiedade (BARNES e col., 2016).

Outra característica da doença é o desenvolvimento de comorbidades com o passar do tempo, como a hipertensão pulmonar, que favorece a insuficiência cardíaca, as doenças ósseas, como a osteoporose, as doenças sistêmicas, a diabetes, a anemia e a síndrome metabólica (ELBEHAIRY e col., 2015).

2.4 DIAGNÓSTICO E CLASSIFICAÇÃO

Segundo o GOLD (GOLD e col., 2019), o diagnóstico de DPOC deve ser realizado por meio da associação entre a história clínica e a análise da espirometria (FIGURA 1).

FIGURA 1. Algoritmo para definição do diagnóstico da DPOC



Fonte: Adaptado de GOLD e col., 2018.

Na história clínica, deve-se procurar por sintomas respiratórios crônicos (histórico de dispneia progressiva, tosse crônica, produção de secreção, fraqueza e esforço aumentado para respirar) e presença de fatores de risco

(tabagismo, inalação de fumaças intradomiciliares, como as do fogão a lenha e do carvão).

A espirometria é obrigatória na suspeita clínica de DPOC. Ela é considerada o exame padrão ouro, visto que a existência de limitação do fluxo aéreo é definida pela presença da relação entre o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e a capacidade vital forçada (CVF), conhecido como VEF1/CVF se estiver abaixo de 0,70 pós-broncodilatador (GOLD e col., 2019).

A classificação da gravidade à limitação do fluxo aéreo é baseada nos valores do VEF1 realizada após o uso do broncodilatador (QUADRO 1).

QUADRO 1 - Classificação da gravidade da obstrução ao fluxo aéreo com VEF1/CVF <0,70.

| | | |
|--------|-------------|--|
| GOLD 1 | Leve | $\text{VEF1} \geq 80\%$ do previsto |
| GOLD 2 | Moderado | $50\% \leq \text{VEF1} < 80\%$ do previsto |
| GOLD 3 | Grave | $30\% \leq \text{VEF1} < 50\%$ do previsto |
| GOLD 4 | Muito Grave | $\text{VEF1} < 30\%$ do previsto |

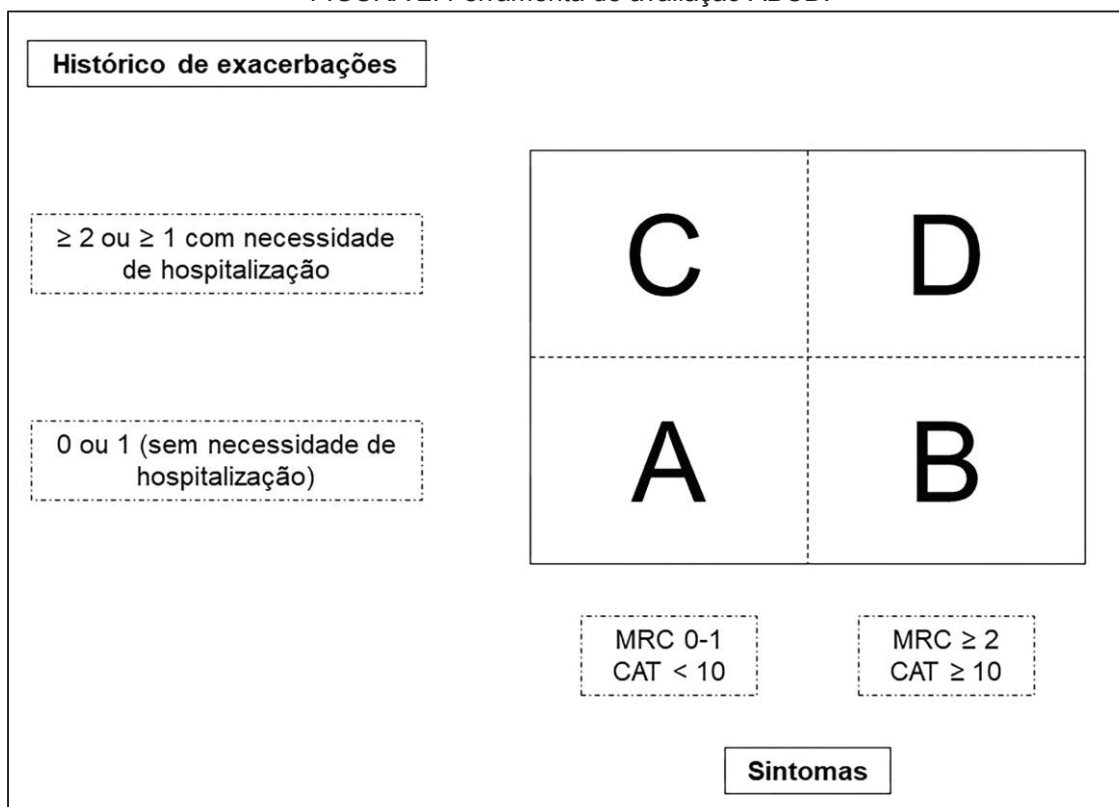
CVF: Capacidade Vital Forçada; VEF1: Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo.

Fonte: GOLD e col., 2019.

Além da espirometria, existem outros exames complementares para definir o diagnóstico, como a radiografia de tórax e a gasometria arterial que confirmam o diagnóstico (CELLI e BARNES, 2007).

Atualmente a gravidade da doença não se baseia somente na limitação do fluxo aéreo, mas também do número de exacerbações (com ou sem necessidade de hospitalização). Também pela gravidade dos sintomas e da limitação nas atividades de vida diária, avaliadas pela escala do *Medical Research Council* (MRC) e pelo *COPD Assessment Test* (CAT). Esta classificação é chamada de ferramenta de avaliação “ABCD” (Figura 2) (GOLD, 2018).

FIGURA 2. Ferramenta de avaliação ABCD.



MRC: Medical research council; CAT: COPD assessment test. A, B, C e D: Letras utilizadas para a classificação.

Fonte: GOLD e col., 2018.

2.5 TRATAMENTO

A abordagem do paciente com DPOC deve ser multiprofissional e envolve mudanças comportamentais, como reduzir exposições e fatores de risco da doença, reabilitação pulmonar, educação populacional de saúde, tratamento farmacológico, uso de oxigenoterapia e acompanhamento das comorbidades (SOUZA e col., 2013; VAN e col., 2017; JARDIM e col., 2004; MENANT-e col, 2008).

Abaixo descreve-se cada forma de tratamento:

1. Educação populacional de saúde: intervenções terapêuticas para reduzir o tabagismo, orientações sobre a doença e o comprometimento que o

tabaco proporciona enquanto a doença se agrava. Enfoque a promoção em saúde, iniciando com discussão sobre possíveis mudanças dos hábitos diários. A educação em DPOC tem como principais objetivos promover a participação ativa do indivíduo na sua saúde; ajudar o paciente e os familiares a lidarem com a doença e suas consequências; facilitar a compreensão de alterações físicas e psicológicas, decorrentes da condição patológica, incentivando a adesão ao tratamento. A educação deve ser voltada para as necessidades individuais dos pacientes, respeitando o desejo e aceite do paciente em receber informações, de maneira simples e prática (JARDIM e col., 2004).

2. Programa de Reabilitação pulmonar: a intervenção fisioterapêutica reduz a dispneia e melhora a capacidade de exercício. A atividade física, por sua vez, melhora a higienização brônquica. Os exercícios aeróbicos, mais especificamente, melhoram o treinamento de fortalecimento muscular e o treinamento muscular respiratório. A utilização de componentes adicionais durante o treinamento de exercício, tais como o oxigênio suplementar, os exercícios respiratórios e o aconselhamento também podem ser mencionados, levando em consideração a avaliação das limitações ao exercício (LOPES e col., 2015). Exercícios que melhorem a capacidade funcional, condicionamento cardiovascular, fortalecimento muscular e qualidade de vida desse indivíduo. Oferta de atividades educativas e planos de autocuidado (MAZZARIN e col., 2018).
3. Tratamento farmacológico: broncodilatadores por via inalatória, corticosteroide inalatório e anticolinérgicos e beta-2 adrenérgicos (FREDERICO e col., 2017).
4. Oxigenoterapia domiciliar: alguns pacientes necessitam de Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada (ODP), pela persistência de hipoxemia, visível em um exame sanguíneo, chamado gasometria arterial, valores de referências (PaO_2 inferior a 55mmHg ou SpO_2 inferior a 88% ou PaO_2 entre 55 e 59 mmHg) e/ou sinais de hipertensão arterial

pulmonar. Havendo indicação de ODP, deve-se indicar o fluxo de oxigênio para manter PaO₂ superior a 60 mmHg e SpO₂ superior a 90% (ADDE et al., 2013).

5. Tratamento cirúrgico: em alguns casos, quando a doença já está avançada e os sintomas persistem, apesar da reabilitação pulmonar e a terapia medicamentosa, a cirurgia redutora de volume e/ou transplante pulmonar é recomendada (FREDERICO e col., 2017).

2.6 QUEDAS E DPOC

A queda é um evento frequente e limitante, pois é um marcador de fragilidade, morte, institucionalização e de declínio na saúde (GASPAROTTO e col., 2014). Ela exerce grande influência no cenário social e econômico (LUSARDI e col., 2017), visto que atualmente é considerada a causa mais comum de acidentes com idosos (KOVACZ e col., 2016). Seguido do comprometimento psicológico, chega a ser a terceira causa principal de problemas de saúde, o que resulta em isolamento social, preocupação com quedas, medo de cair, redução das atividades diárias e mudança do estilo de vida (OLIVEIRA e col., 2013).

A Sociedade Americana de Geriatria define queda como um contato não intencional com a superfície de apoio, resultante da mudança de posição do indivíduo para um nível inferior à sua posição inicial (KENNY RA e col., 2011).

O risco de cair aumenta significativamente com o avançar da idade, impondo aos profissionais de saúde a necessidade de identificar os possíveis fatores de risco modificáveis e tratar os fatores etiológicos e comorbidades presentes (MENANT e col., 2008; AMBROSE e col., 2013).

Há muitos fatores de risco para quedas, que atualmente são classificados como fatores intrínsecos, como instabilidade postural (alterações da marcha e do equilíbrio), uso de medicamentos, complicações neurocardiovasculares, deficiência visual, alterações cognitivas e psicológicas, e fatores extrínsecos. A estes fatores inclui-se atividades perigosas, como caminhar em superfícies

escorregadias, uso de calçados inadequados, viver em condições de vida instáveis e a mercê de riscos ambientais (ALMEIDA e col., 2012).

A frequência nas quedas durante as atividades diárias no último ano foi maior nos pacientes com DPOC do que em indivíduos saudáveis (OLIVEIRA e col., 2013; OLIVEIRA e col., 2015; CRISAN e col., 2014; HAKAMY e col., 2018). A redução do desempenho muscular, da mobilidade e da capacidade funcional são reduzidas em DPOC. As evidências dizem que o indivíduo com doença crônica também apresenta um importante risco de quedas (TUDORACHE e col., 2015). Indivíduos com DPOC apresentam perda de massa muscular, redução da capacidade de exercício, fadiga e dispneia, que levam à redução das atividades de vida diária, intolerância ao exercício e imobilidade, favorecendo, assim, os fatores de risco para a queda (OLIVEIRA e col., 2015).

2.7 MEDO DE CAIR

O medo de cair costuma ser descrito como um sentimento de grande inquietação diante da noção de um perigo real, aparente ou imaginário de quedas (LOPES e col., 2009). O medo de cair restringe o desempenho das atividades de vida diária, (VITORINO e col., 2019; CHANG e col., 2008) o que desencadeia um efeito de ciclo vicioso, que resulta na redução de atividades, descondicionamento muscular, falta de equilíbrio, perda da independência e mudanças nos hábitos diários (SALES e col., 2017).

O indivíduo que apresenta medo de cair tende a apresentar diversos sentimentos, como falta de confiança, histórico de ansiedade e depressão e percepções negativas de vida. Muitas vezes, não consegue se levantar depois da queda, é hospitalizado e sofre constrangimento social (CHANG e col., 2008; VIEIRA e col., 2018).

Mesmo em um histórico de ausência de queda, ou quando não há dano físico após a queda, cerca de um terço dos idosos desenvolvem medo de cair, o que leva a restrições autoimpostas em mobilidade, atividade reduzida, depressão, isolamento social e subsequente aumento do risco de cair (SALES e col., 2017).

Em idosos, o medo de cair é preditor de quedas. Sendo assim, cada vez mais a avaliação do medo de cair é necessária, para evitar possíveis complicações futuras (OLIVEIRA e col., 2015). Aproximadamente 40% da DPOC estável relata uma queda no período de um ano e 75% apresentam quedas frequentes (OLIVEIRA e col., 2015).

São escassas as informações de como o medo de cair interfere na população de DPOC. Segundo OLIVEIRA e col. (2015), aproximadamente 40% dos indivíduos com DPOC relataram uma queda no período de um ano. O medo de cair pode influenciar o nível de atividade física em pacientes com DPOC, levando a uma inatividade maior (FIGUEREDO e col., 2009). No estudo de SHNOCK e col. (2018), mais de 40% dos pacientes com DPOC, que apresentaram medo de cair, utilizavam dispositivos de assistência. Para HELLSTROM e col. (2009), de 80 pacientes avaliados, 25 (31%) relataram pelo menos uma queda no último ano e 23 (29%) apresentaram medo de cair.

2.8 VALIDAÇÃO E CONFIABILIDADE DE INSTRUMENTOS UTILIZADOS EM SAÚDE

A mensuração de variáveis é uma parte essencial da pesquisa científica, porém ela difere quanto à facilidade a ser medida. As variáveis, como peso e altura, são facilmente obtidas, porque são características observáveis e medidas. No entanto, outras variáveis, como qualidade de vida ou qualidade de sono, dependem da avaliação e métodos subjetivos de medida. Sendo assim, tornou-se necessário o desenvolvimento de instrumentos para medi-las, os quais devem ser avaliados para garantir que realmente medem o que querem medir e que sejam reprodutíveis em outras circunstâncias. Logo, para que qualquer instrumento possa ser usado em outra língua, que não seja a original, o instrumento deve ser traduzido, adaptado culturalmente e, em seguida, validado e testado quanto à sua confiabilidade (GUILLEMIN e col., 1993).

2.8.1 Validação

Existem três tipos principais de validação: validade de conteúdo, validade

de critério e validade de construto.

A validade de conteúdo é obtida através da opinião de especialistas. Trata-se de verificar se o instrumento contempla em seus domínios todos os componentes do conceito. Ela envolve o exame da estrutura básica do instrumento, uma revisão crítica dos procedimentos utilizados para desenvolvê-lo e a sua aplicabilidade. Não existem métodos estatísticos para avaliar a validade de conteúdo (TERWEE e col., 2007).

A validade de critério trata-se da avaliação do grau com que o instrumento discrimina sujeitos que diferem em determinada característica de acordo com um instrumento considerado padrão ouro (TERWEE e col., 2007).

A validade de construto consiste na aplicação de outro instrumento que meça o mesmo construto daquele que se pretende validar (TERWEE e col., 2007).

Entretanto, é importante destacar que todos os tipos de validade estão voltados para o mesmo objetivo, ou seja, avaliar o grau de confiança que se pode atribuir às inferências feitas a partir dos escores obtidos com aplicação das escalas (HOPKINS e col., 2000)

2.8.2 Confiabilidade

A confiabilidade de um instrumento é o grau de concordância entre múltiplas medidas de um mesmo objeto (SOUZA e col., 2017). A confiabilidade de um instrumento relaciona-se à capacidade que um teste, medindo os mesmos sujeitos em ocasiões diferentes, ou testes equivalentes medindo os mesmos sujeitos na mesma ocasião, produzem resultados idênticos. Os procedimentos utilizados para a avaliação da confiabilidade são diversos. Entre eles, os mais utilizados são consistência interna, teste-reteste e confiabilidade interavaliadores (TERWEE e col., 2007).

A consistência interna é uma medida da correlação entre os componentes individuais de um instrumento, ou seja, cada item desse instrumento é visto como uma medida única do construto, avaliando aspectos diferentes do mesmo construto. É também chamada de avaliação da homogeneidade dos itens. A forma mais utilizada para determinar a consistência

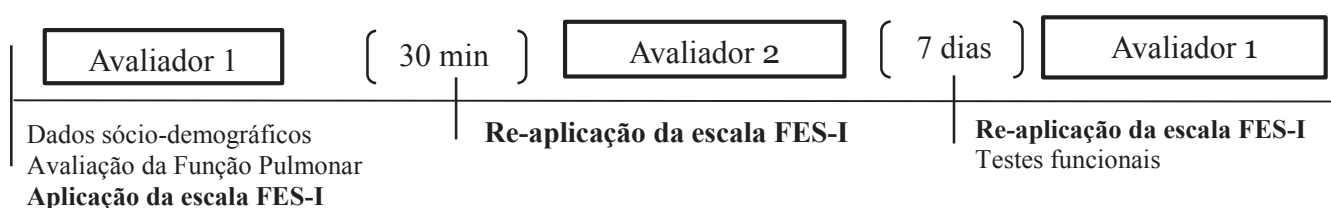
interna de um instrumento de medida é o coeficiente *alpha de Cronbach*. Este coeficiente varia de 0 (ausência de correlação) a 1 (correlação perfeita), ou seja, quanto mais próximo de 1 é o coeficiente, maior a consistência interna do instrumento e mais forte será a evidência de sua confiabilidade. Um coeficiente de correlação entre 0,70 e 0,90 reflete a discriminação nos níveis do constructo, no entanto um coeficiente de correlação muito alto indica redundância. Recomenda-se, como regra geral, que a acurácia não deve ser menor que 0,70 se a escala for amplamente utilizada, porém valores acima de 0,60 já indicam consistência (TERWEE e col., 2007).

O teste-reteste ou confiabilidade intra-examinador é uma medida realizada por um único examinador, que avalia os mesmos sujeitos e usa a mesma informação em duas ocasiões distintas (Figura 3).

A confiabilidade inter-examinador é uma medida da correlação entre dois ou mais observadores, que avaliam os mesmos sujeitos e usam a mesma informação. As avaliações serão realizadas de forma cega, sem comunicação entre os examinadores. Além disso, os examinadores são os mesmos em todas as avaliações (MOKKINK e col., 2016).

Uma estimativa usualmente utilizada para avaliar a estabilidade temporal e que permite evidenciar a concordância entre medidas repetidas é o coeficiente de correlação intraclass (CCI), ou em inglês *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC). O CCI pode assumir valores entre 0 e 1. Quanto mais alto o valor, mais estável é o instrumento. Coeficientes acima de 0,70 são considerados satisfatórios para comparações entre os grupos, e CCI entre 0,90 e 0,95, para medições individuais ao longo do tempo. Considera-se que CCI < 0 indicam ausência de confiabilidade; de 0 a 0,20, pequena confiabilidade; de 0,21 a 0,40, fraca confiabilidade; de 0,41 a 0,60, moderada confiabilidade; de 0,61 a 0,80, boa confiabilidade; e CCI de 0,81 a 1,00, alta confiabilidade (TERWEE e col., 2007).

FIGURA 3. Fluxograma metodológico da confiabilidade.



3 HIPÓTESES DO ESTUDO

H1) A versão na língua brasileira da *Falls Efficacy Scale Internacional*– FESI é válida e confiável para avaliar o medo de cair em pacientes com DPOC no Brasil;

H2) Pacientes com DPOC que apresentam medo de cair demonstram redução do desempenho físico funcional, força muscular periférica, equilíbrio estático e dinâmico e maior risco de quedas;

H3) Desempenho físico funcional, força muscular periférica, equilíbrio estático e dinâmico reduzidos e aumento do risco de quedas explicam/influenciam o medo de cair em pacientes com DPOC.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

- Verificar se a versão traduzida para a língua portuguesa do Brasil da escala *Falls Efficacy Scale* (FES-I) é válida e reprodutível em pacientes com DPOC.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Testar a validade da FES-I do Brasil, verificando se existe associação entre o medo de cair e desempenho físico funcional, a força muscular periférica e equilíbrio estatico e dinâmico;
- Testar a confiabilidade intra-avaliador e interavaliador do instrumento;
- Comparar pacientes com e sem medo de cair classificados segundo a FES-I do Brasil em relação os desfechos desempenho físico funcional, força muscular periférica, equilíbrio estatico, dinâmico e risco de quedas;
- Verificar quais dos desfechos supracitados explicam o medo de cair.

5 ARTIGO CIENTÍFICO

VALIDADE DE CONSTRUTO E CONFIABILIDADE DA VERSÃO BRASILEIRA DA *FALLS EFFICACY SCALE* EM PACIENTES COM DPOC.

CONSTRUCT VALIDITY AND RELIABILITY OF THE BRAZILIAN VERSION OF THE FALLS EFFICACY SCALE IN PATIENTS WITH COPD

Cleidimara Falcade Scremin; Bruna Fabiana Pinto Moraes Cardozo Simões; João Adriano de Barros; Silvia Valderramas

¹ Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Medicina Interna – PPGMI, Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil.

² Graduanda, Curso de Fisioterapia, Departamento de Prevenção e Reabilitação em Fisioterapia, Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil.

³ Pneumologista, Serviço de Função Pulmonar do Hospital de Clínicas, Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil.

⁴ Doutora, Programa de Pós-Graduação em Medicina Interna – PPGMI, Departamento de Prevenção e Reabilitação em Fisioterapia, Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil.

Instituição responsável pelo envio do artigo: Universidade Federal do Paraná – Programa de Pós-graduação em Medicina Interna.

Endereço: Avenida Coronel Heráclito dos Santos, 100, Centro Politécnico – Jardim das Américas; CEP: 81531-980 – Curitiba – PR.

Telefone: (41) 3361-1744.

E-mail: svalderramas@uol.com.br

Sem conflitos de interesse.

Apoio financeiro: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES/Brasil), sob o número 40001016012P1.

Introdução e Objetivo: A versão brasileira da *Falls Efficacy Scale (FES-BR)* utilizada para avaliar o medo de cair, ainda não foi validada em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (COPD). O objetivo do presente estudo foi investigar a validade de construto e a confiabilidade da (FES-BR) em pacientes com DPOC. **Métodos:** Estudo transversal, no qual foram incluídos pacientes com DPOC, com idade entre 48 e 83 anos. A coleta de dados foi realizada por dois avaliadores independentes e cegos. A validade de construto foi avaliada por meio da correlação de Spearman entre a FES-BR e as escalas de Berg e *Downton*, os testes *Time and Up Go (TUG)*, força de preensão manual (FPM), teste de sentar e levantar em 5 vezes (STST-5), e o teste de caminhada de 6 minutos (TC6), e a confiabilidade por meio do coeficiente *Alfa de Cronbach*, pelo *Intraclass Correlation Coefficient (ICC)* e pela disposição gráfica de *Bland-Altman*. **Resultados:** O estudo incluiu 60 pacientes, $68,3 \pm 9,9$ anos e $VEF1\ 56,0 \pm 19,3$. As correlações entre a FES-BR com a Berg ($r=-0,66$) e com os testes TUG ($r=0,64$), FPM ($r=-0,61$) e STST-5 ($r=0,62$) foram de magnitude elevada, e moderada com a escala de Downton ($r=0,38$) e com o TC6 ($r=-0,48$), sendo que todas as correlações apresentaram valor de $p < 0,001$. A confiabilidade intra [ICC= 0,94, (IC 95%=0,91-0,96)] e interavaliadores [0,97, (IC95%=0,97-0,98)] foi considerada excelente. **Conclusões:** A versão brasileira da FES mostrou-se válida e confiável para avaliar o medo de cair em pacientes com DPOC.

Palavras chaves: Quedas acidentais; Validade e Confiabilidade; DPOC.

ABSTRACT

Introduction and Objective: The Brazilian version of Falls Efficacy Scale (FES-BR) used to assess the fear of falling, has not yet been validated in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). The aim of the present study was to investigate the construct validity and reliability of the (FES-BR) in patients with COPD. **Methods:** A cross-sectional study involving subjects with COPD, aged between 48 and 83 years. Data were collected by two independent and blind assessors. Construct validity was assessed using the Spearman's rank correlation coefficient between FES-BR and Berg Balance Scale, Downton fall risk index, Timed Up and Go Test (TUG), hand-grip strength (HGS), Five Times Sit to Stand Test (FTSST) and 6-Minute Walk Test (6MWT). Reliability was measured by the Cronbach's alpha coefficient, Intraclass Correlation Coefficient (ICC), and Bland-Altman plot. **Results:** The study included 60 subjects aged 68.3 ± 9.9 years and $FEV1\ 56.0 \pm 19.3$. The correlations were significantly strong

between FES-BR and the Berg Balance Scale ($r=-0.66$), TUG ($r=0.64$), HGS ($r=0.61$) and FTSSST ($r=0.62$); and moderate between FES-BR and the Downton fall risk index ($r=0.38$) and the 6MWT ($r=-0.48$). All correlations had $p<0.001$. Intra-rater [ICC=0.94, (95% CI = 0.91-0.96)] and inter-rater [0.97, (95% CI = 0.97-0.98)] reliability were considered excellent. **Conclusions:** The Brazilian version of FES was valid and reliable to assess fear of falling in subjects with COPD.

Keywords: Accidental falls; Validity and Reliability; COPD.

INTRODUÇÃO

As quedas são um risco real e de origem multifatorial, apresentando-se como uma das principais causas de alterações do estilo de vida e da funcionalidade para o desempenho das atividades de vida diária. Segundo a Organização Mundial de Saúde, 2017¹, aproximadamente, 30% dos idosos caem pelo menos uma vez por ano, e esta realidade também está presente nos pacientes com DPOC, e estudos recentes relatam uma incidência entre 25% e 46%.^{2,3,4}

O medo de cair, atualmente definido como baixa autoeficácia para evitar quedas, tem sido considerado não somente como consequência, mas também determinante de quedas,⁵ visto que a perda de confiança em realizar as atividades de vida diária ocasiona redução da independência e, consequentemente, sedentarismo. Este comportamento sedentário leva à alteração do equilíbrio, redução do convívio social e depressão repercutindo assim, em mais medo.⁶

Neste contexto, a utilização de instrumentos que avaliem o medo de quedas torna-se relevante, visto que poderá direcionar estratégias de prevenção e de tratamento.⁷ Vários instrumentos são utilizados para avaliar o risco de quedas em DPOC^{8,9,10}, no entanto, segundo conhecimento dos autores, somente duas escalas avaliam o medo de cair. A mais simples de ser aplicada na prática clínica é a *Falls Efficacy Scale International* (FES-I).^{11,12} A versão traduzida e adaptada da FES-I para a Língua Portuguesa do Brasil apresenta excelentes propriedades psicométricas para avaliar o medo de cair em idosos, porém ainda não foi verificada sua validade e confiabilidade em pacientes com

DPOC.

Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar a validade de contruto e a confiabilidade da versão brasileira da escala *Falls Efficacy Scale* (FES-BR) em pacientes com DPOC.

MÉTODOS

Tratou-se de um estudo observacional transversal, realizado no período de maio a agosto de 2018, envolvendo pacientes em acompanhamento no Serviço de Função Pulmonar do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC/UFPR), em Curitiba (PR). Após a aprovação pelo Comitê de Ética Institucional (CAAE: 48393915.5.3001.010, Parecer nº. 1.552.888/2016), pacientes que atenderam os critérios de inclusão foram selecionados para receber um contato telefônico convidando-os para participar do estudo e as avaliações foram agendadas. Todos receberam informações sobre a natureza e os objetivos da pesquisa, e, estando de acordo, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram incluídos indivíduos de ambos os gêneros, com diagnóstico de DPOC segundo os critérios do *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD),¹³ estáveis clinicamente (sem exacerbação da doença no último mês), e independente do estadiamento da doença. Foram excluídos pacientes que apresentassem doenças neuromusculares e/ou neurodegenerativas, artrodeses e/ou próteses em membros inferiores e arritmias cardíacas graves ou qualquer disfunção que dificultasse a realização dos testes propostos, e aqueles com estado cognitivo comprometido de acordo com os pontos de corte do Miniexame de Estado Mental – MEEM¹⁴

A função pulmonar foi avaliada por meio de um espirômetro (Spirobank G, MIR, Italy), segundo as diretrizes da *American Thoracic Society/European Respiratory Society*¹⁵, sendo utilizados valores de referência para a população brasileira¹⁶ e a dispneia foi avaliada pela escala *Medical Research Council*.¹⁷

A *Falls Efficacy Scale*, utilizada para avaliar o medo de cair, apresenta questões sobre a preocupação com a possibilidade de cair ao realizar 16 atividades, com respectivos escores de um a quatro. O escore total varia de 16

(ausência de preocupação) a 64 pontos (preocupação extrema), sendo que um escore ≥ 23 representa elevado medo de cair. A *Falls Efficacy Scale* já foi traduzida e validada para a Língua Portuguesa do Brasil (FES – BR).¹¹

A validade de construto da FES-I BR foi testada para determinar sua relação com outras escalas que avaliam o equilíbrio (*Berg Balance Scale*)¹⁸ e o risco de quedas (Índice de risco de queda de *Downton*)¹⁹ e os testes funcionais. Esses instrumentos foram utilizados devido à ausência de instrumento específico de avaliação psicométrica do medo de cair e também porque a incapacidade funcional está associada a quedas.

O equilíbrio foi avaliado pela Escala de *Berg* ¹⁸, sendo que sua pontuação varia entre 0 a 56. Escores elevados indicam melhor equilíbrio. A percepção sobre risco de quedas avaliada pela *Escala de Risco de quedas de Downton*,¹⁹ em que são abordadas questões como: quedas anteriores (sim ou não), uso de medicamentos (tranquilizantes, diuréticos, hipotensores, antiparkinsonicos, antidepressivos), défices sensoriais (alterações visuais e alterações auditivas), estado mental (orientado, desorientado) e deambulação (segura com ajuda, insegura com ajuda ou sem ajuda, impossível). Escores maiores ou iguais a 3 indicam risco de quedas.

A realização dos testes funcionais seguiu uma ordem padrão, sendo realizados um teste de familiarização para cada teste, e um período de descanso de 5 minutos entre eles. Foram realizados os seguintes testes funcionais: (1) *TimedUpand Go* (TUG) ²⁰, no qual o participante é instruído a levantar-se, caminhar 3 metros na velocidade de marcha habitual e retornar para a posição sentada; (2) Força de preensão manual ²¹(FPM) avaliada por meio do dinamômetro hidráulico manual (*JAMAR Hydraulic Hand Dynamometer – Model PC-5030J1*, Fred Sammons, I,23nc., BurrRidge, IL: USA), respeitando-se o protocolo recomendado pela *American Association of Hand Therapists*, no qual o indivíduo deveria estar sentado em uma cadeira, com os ombros posicionados em posição neutra, uma das mãos apoiadas na coxa enquanto o cotovelo do membro a ser avaliado era mantido flexionado em 90 graus, com o antebraço em rotação neutra. O dinamômetro foi ajustado individualmente, de acordo com o tamanho das mãos de forma que a haste mais próxima do corpo do dinamômetro estivesse posicionada sobre as segundas falanges dos dedos:

indicador, médio e anular. O teste foi realizado em três tentativas para cada uma das mãos, de forma rotacional, iniciando-se com a mão que o indivíduo considerasse mais forte. O período de recuperação entre as medidas foi de, aproximadamente, 30 segundos. A melhor marca dentre três tentativas, para cada uma das mãos, foi utilizada como medida; (3) o teste de sentar e levantar 5 vezes (*Sit Stand Up 5 Time*)²² que avalia potência de membros inferiores e possui forte correlação com risco de quedas, realizado em uma cadeira com altura de 46 cm sem apoio para os braços, em que os participantes foram orientados a ficar com os braços cruzados sobre o peito e as mãos apoiadas nos ombros. Então, após o comando inicial, deveriam sentar e levantar 5 vezes o mais rápido que conseguissem. O tempo foi registrado em segundos por meio de um cronômetro digital (WTO38 DLK SPORTS); e (4) Teste de caminhada de 6 minutos (TC6),²³ que avalia a capacidade de exercício, por meio da maior distância caminhada em um corredor com 30 metros, durante 6 minutos.

O processo de reprodutibilidade da escala FES-BR seguiu critérios metodológicos estabelecidos na literatura,^{24,25} sendo realizada por dois examinadores independentes (avaliador 1 e 2), que receberam treinamento prévio, padronizado.

Eles realizaram as avaliações de forma cega e independente. Na tentativa de evitar vieses, as fichas das pontuações eram separadas e sem comunicação entre os avaliadores. Na primeira avaliação, foram coletados pelo avaliador 1 os dados referentes à caracterização da amostra, avaliado a função pulmonar, e aplicados os testes e as escalas. Após 30 minutos, o avaliador 2 reaplicou a escala FES-BR.¹¹ Durante a aplicação da escala, o avaliador realizava a leitura das questões, e assinalava a resposta indicada pelo paciente. Após 7 dias, respeitando o mesmo local e horário, o avaliador 1 a *FES-BR* foi aplicada novamente pelo o avaliador 1. Além disso, o tempo de duração da aplicação foi registrado nas duas entrevistas.

Análise estatística

O tamanho amostral seguiu a metodologia proposta por Terwee ()²⁴ que recomenda uma amostra de, pelo menos, 50 pacientes para avaliar a validade e

confiabilidade de um instrumento. Para análise dos dados, foi utilizado o programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software* (versão 22). A normalidade e homogeneidade dos dados foram avaliadas pelo teste de Shapiro-Wilk e os resultados apresentados em média e desvio padrão ou frequência, a depender do tipo de variável e da distribuição dos dados. A reprodutibilidade no teste-reteste foi avaliada pelo coeficiente de correlação intraclass (CCI) e seu respectivo intervalo de confiança de 95%. Considerou-se que valores do CCI entre 0,61 e 0,80 e de 0,81 a 1,00 indicam, respectivamente, boa e elevada confiabilidade. Verificou-se também a consistência interna da escala por meio do alfa de Cronbach que avalia a magnitude em que os itens de um instrumento estão correlacionados, em que o valores de $\alpha >$ que 0,70 indicam elevada consistência. A concordância entre o teste e re-teste também foi avaliada por meio da representação gráfica de Bland-Altman (*Medcalcstatistics Software*, versão 18), em que se esperava que todos os valores das diferenças intra e inter-avaliador estivessem dispostos paralelamente em torno do eixo horizontal zero e dentro dos limites de concordância. O Teste de Spearman foi utilizado para examinar o grau de associação entre a FES-BR e a dispneia, percepção de risco de quedas, e todos os testes funcionais supracitados. A escala de magnitudes proposta por Hopkins²⁶ foi utilizada para interpretar os coeficientes de correlação, sendo: $< 0,1$, trivial; entre 0,1-0,29, pequena; 0,30-0,49, moderada; 0,50-0,69, alta; 0,70-0,90, muito alta; $>0,90$, quase perfeita. A diferença entre os grupos foi investigada pelo teste de Mann-Whitney, e uma regressão logística binária foi usada para detectar quais variáveis poderiam influenciar o medo de cair. O nível de significância estabelecido foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Dos 133 pacientes com DPOC potencialmente elegíveis para o estudo, apenas 60 pacientes foram incluídos. A maior parte dos pacientes foi diagnosticada com obstrução¹³ moderada e grave. Os dados demográficos, antropométricos e clínicos são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – caracterização da amostra

| Características | n=60 |
|--------------------------|------------|
| Idade (anos) | 68,3±9,9 |
| Gênero n (%) | |
| Feminino | 30 (50) |
| Masculino | 30 (50) |
| IMC (kg/m ²) | 26,8±5,7 |
| Estado Cognitivo (MEEM) | 26,3±4,2 |
| VEF1 (% do previsto) | 56,0 ±19,3 |
| VEF1/CVF | 52.0±15.5 |
| GOLD (I/II/III/IV) | 9/28/18/5 |
| Dispneia (MRC) | 2,4±1,6 |
| Fumantes n (%) | 34 (57) |
| Ex-fumantes n (%) | 26 (43) |
| Medicações n (%) | |
| Broncodilatador | 60 (100) |
| Corticoides | 11/18,33 |

Valores expressos em média ± DP, frequência absoluta (n) e relativa (%); IMC: Índice de Massa Corpórea; MEEM: Miniexame Do Estado Mental; VEF1: Volume Expiratório Forçado no 1º segundo; CVF: capacidade vital forçada; GOLD: *Global Initiative for ChronicObstructiveLungDisease*; MRC: *Medical ResearchCouncil*.

Validade de Construto

Foi observada uma associação elevada entre a *Falls Efficacy Scale* (FES-BR) e os testes que avaliam capacidade físico-funcional Timed Up and Go (TUG), Força de Preensão Manual (FPM), Teste de Sentar e Levantar em 5 vezes (STST-5x) e equilíbrio (*Berg*). Além disso, foi encontrada uma associação moderada entre a FES-BR e a Escala de *Downton*, e o Teste da Caminhada em Seis Minutos (TC6) (Table 2).

Tabela 2 – Correlação entre a FES-BR, capacidade físico-funcional, equilíbrio e risco de quedas.

| Variáveis | FES | |
|-------------------------------|-------|--------|
| | r | p |
| Mobilidade funcional (TUG) | 0,64 | < 0,01 |
| Força muscular (FPM) | -0,61 | < 0,01 |
| Força/potência de MMII (STST) | 0,62 | < 0,01 |
| Capacidade de exercício (TC6) | -0,48 | < 0,01 |

| | | |
|---|-------|--------|
| Equilíbrio (BERG) | -0,66 | < 0,01 |
| Risco de quedas (Escala de <i>Downton</i>) | 0,38 | < 0,01 |

TUG: *Timed Up and Go Test*; FPM: Força de Preensão Manual; MMII: membros inferiores; STST: *Sit to Stand Up Test*; TC6: Teste da Caminhada em Seis Minutos.

5.1 Confiabilidade da FES-BR

O tempo de conclusão do preenchimento da FES-BR entre os avaliadores foi entre 15 e 20 minutos. O ICC intra-avaliador foi de 0,94, (IC 95%=0,91-0,96), $p < 0,01$ e o ICC inter-avaliadores 0,97, (IC95%=0,97-0,98), $p < 0,01$, representando elevada confiabilidade intra e inter-avaliador. Além disso, o elevado valor do coeficiente alfa de *Cronbach* para os dois avaliadores (α de Cronbach = 0,90) corrobora estes resultados.

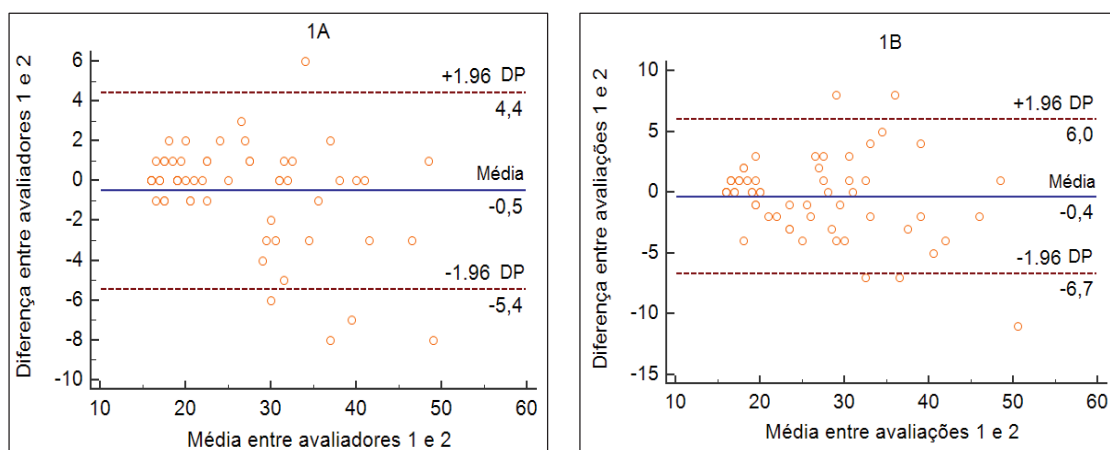


Figura 1 - Disposições gráficas de Bland& Altman comparando os resultados obtidos nas avaliações intra (1A) inter avaliadores (1B).

Trinta e dois pacientes (53%) apresentaram medo de cair (FES-BR score ≥ 23), consequentemente, foi possível dividir a amostra em dois grupos: com medo ($n=32$) e sem medo de cair ($n=28$). Quando comparados, os grupos apresentaram diferenças significantes em relação às variáveis gênero, dispneia, TUG, FPM, *Sit stand Up 5 Time*, TC6, equilíbrio (Berg), risco de quedas (*Downton*) e medo de cair (FES-BR). (Tabela 3).

Tabela 3 – Comparação entre os grupos classificados segundo o medo de cair (FES-I Brasil \geq 23 pontos)

| Variáveis | Grupos | | p |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|
| | Sem medo de cair (< 23) | Com medo de cair (> 23) | |
| | (n=28) | (n=32) | |
| Idade, anos | 67.6 \pm 8.4 | 68.9 \pm 11.2 | 0.60 |
| Sexo F/M (n) | 9/19 | 21/11 | 0.02 |
| IMC | 24.6 \pm 6.3 | 23.4 \pm 10.6 | 0.62 |
| VEF ₁ (% do predito) | 58.9 \pm 19.5 | 53.6 \pm 19.1 | 0.29 |
| VEF ₁ /CVF | 52,2 \pm 14.8 | 51.8 \pm 16.3 | 0.90 |
| GOLD I/II/III/IV (n) | 4/14/6/4 | 5/14/12/1 | 0.30 |
| Dispneia (MRC) | 1.5 \pm 1.4 | 2.7 \pm 1.3 | <0.01 |
| TUG (s) | 10.5 \pm 1,7 | 17 \pm 9.3 | <0.01 |
| FPM (Kgf) | 25.8 \pm 8.4 | 16.4 \pm 5.7 | <0.01 |
| Sit Stand Up 5 Time (s) | 13.8 \pm 2.5 | 21.9 \pm 10.7 | <0.01 |
| TC6 (m) | 380 \pm 98 | 297 \pm 114 | <0.01 |
| Escala de BERG | 53.4 \pm 1.6 | 48 \pm 9.5 | <0.01 |
| Escala deDownton | 1.86 \pm 1.1 | 2.9 \pm 1.5 | <0.01 |
| Medo de cair (FES-BR) | 18,7 \pm 2,1 | 33,3 \pm 6,3 | <0.01 |

Valores expressos em média \pm DP; F: feminino; M: masculino; IMC: Índice de massa corpórea; VEF₁:Volume Expiratório Forçado no 1º Segundo; CVF: Capacidade Vital Forçada; GOLD: *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*; MRC: *Medical Research Council*; TUG: *Time Up and Go Test*; FPM: Força de Preensão Manual; TC6: Teste Da Caminhada Em Seis Minutos; FES-BR: *Falls Efficacy Scale Brazil*.

Além disso, para descobrir quais são os determinantes do medo de cair, uma regressão logística binária revelou uma associação entre medo de cair e TUG (OR = 1,54 IC 95%: 1,14 - 2,08, p <0,01), HGS (OR = 1,66 IC95%: 0,73 - 0,94, p <0,01), FTSST (OR = 1,66 IC95%: 1,15 - 2,40, p <0,01) e Downton (OR = 1,76 IC95%: 1,14 - 2,73, p = 0,01).

DISCUSSÃO

Para que uma ferramenta seja devidamente utilizada, necessita-se avaliar suas propriedades psicométricas. Essa avaliação é feita, portanto, analisando a validade e confiabilidade do instrumento. Este estudo demonstrou que a versão

brasileira da *Falls Efficacy Scale (FES-BR)* apresentou elevada validade de construto e excelente confiabilidade em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Além disso, pacientes classificados com medo de cair apresentam pior perfil clínico, físico-funcional e de equilíbrio, além do maior risco de quedas.

A validade de construto da FES-BR foi demonstrada por sua alta associação com a capacidade físico-funcional e equilíbrio dinâmico e moderada relação com a percepção do risco de cair e com a capacidade de exercício, sugerindo que o escore da escala também reflete as limitações apresentadas pelos pacientes com DPOC.

Pacientes com DPOC com menor capacidade física e baixo equilíbrio dinâmico têm um aumento considerável no medo de cair. Tais testes funcionais foram utilizados por serem confiáveis, válidos e responsivos ^{27,28,29} na DPOC. Além disso, esses procedimentos são comumente realizados na maioria dos serviços de saúde, porque refletem a limitação físico-funcional dos pacientes.

Da mesma forma, as escalas de Berg e *Downton* foram usadas porque envolviam construções relacionadas à exposição do indivíduo a diferentes situações que geram desequilíbrio postural e medo de cair. Nossos resultados confirmam os de estudos anteriores sobre a relação entre o medo de cair e a capacidade físico funcional em grego³⁰, turco³¹, persa³², húngaro³³ e árabe³⁴ para idosos que vivem na comunidade e com pouca percepção de equilíbrio ao realizar atividades da vida diária. ^{35- 36}

A alta confiabilidade do FES-BR apresentada neste estudo foi demonstrada pela excelente consistência interna demonstrada pelo *alfa de Cronbach*, que mensura a existência de uma correlação entre as respostas dadas pelos sujeitos, próximas a 1,00, bem como por o valor elevado dos ICC intra e inter-avaliadores, demonstrando que os escores na escala foram semelhantes entre as avaliações. Além disso, a alta correlação demonstrada pela representação gráfica do gráfico de *Bland-Altman* no teste-reteste, cuja variabilidade das diferenças intra e interexaminadores estava dentro dos limites de 95% dos limites de concordância, validou os resultados supracitados. Além disso, estudos recentes corroboram nossos resultados. ³⁰⁻³²

Portanto, nossos resultados confirmam que o medo de cair é uma característica comum em pacientes com DPOC, afetando 53% dos sujeitos deste estudo. Pacientes com medo de cair apresentaram menor mobilidade funcional, força muscular periférica, força dos membros inferiores, maior risco de quedas, percorreram uma distância menor em 6 minutos e apresentaram pior equilíbrio quando comparados àqueles sem medo de cair. Além disso, são majoritariamente do sexo feminino e apresentam clinicamente maior dispnéia durante as Atividades da Vida Diária (AVD). Essa relação já era esperada, uma vez que o medo de cair restringe o paciente em suas AVDs e, conseqüentemente, piora seu desempenho funcional e seus sintomas.

Por fim, algumas limitações do estudo devem ser consideradas: não foi possível avaliar a responsividade da FES-BR, pois mesmo com evidências psicométricas de confiabilidade e validade, um instrumento deve ser responsivo. Ou seja, ele deve detectar mudanças ou diferenças entre duas intervenções que realmente existem. Além disso, outra possível limitação é o tamanho reduzido da amostra, por se tratar de um estudo unicêntrico. Além disso, o VEF1 médio da amostra foi de 56% do previsto, indicando uma amostra com doença predominantemente moderada.

Os resultados apresentados neste estudo indicam a necessidade de introduzir a avaliação do medo de cair no tratamento do paciente com DPOC. Essa adição pode conscientizar o paciente sobre os fatores de risco que causam quedas e, conseqüentemente, fornecer medidas efetivas para evitá-las. Seguindo esse princípio, os autores enfatizam que, ao final de cada avaliação, os pacientes sujeitos a este estudo receberam uma cartilha educacional com orientações e treinamento relacionadas ao risco de quedas e como preveni-las.

Em resumo, conclui-se que a versão brasileira da FES pode ser utilizada em pacientes com DPOC como uma ferramenta importante para avaliar o medo de cair.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Dra. Mary Tinetti pela autorização para utilizarmos a FES-I e a equipe do Ambulatório de Função Pulmonar do Hospital de Clínicas-PR

6 REFERÊNCIAS

1. Who-World Health Organization? Global report on falls prevention in older age. France: World Health Organization; 2007. https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2018/11/GOLD-2019-POCKET-GUIDE-FINAL_WMS.pdf
2. Lawlor DA, Patel R, Ebrahim S. Association between falls in elderly women and chronic diseases and drug use: cross sectional study. *BMJ*. 2003; 327: 1-6. <https://doi.org/10.1136/bmj.327.7417.712>
3. Beauchamp MK, Hill K, Goldstein RS, Janaudis-Ferreira T, Brooks D. Impairments in balance discriminatory fallers from non-fallers in COPD. *Breathe Med*. 2009; 103: 1885-91. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2009.06.008>
4. Oliveira CC, Lee AL, McGinley J, Trompson M, Irving LB, Anderson GP et al. Falls by individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a preliminary 12-month prospective cohort study. *Respirology*. 2015; 20 (7):1096-101. <https://doi.org/10.1111/resp.12606>
5. Oliveira CC, McGinley J, Lee AL, Irving LB, Denehy L. Fear of falling in people with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine*. 2015; 109 (4):483-489. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2015.02.003>
6. Fletcher PC, Hiredes JP. Restriction in activity associated with fear of falling among community-based seniors using home care services. *Age Ageing*. 2004; 33 (3):273-9. <https://doi.org/10.1093/ageing/afh077>
7. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol*. 1990; 45 (6):239-43. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2229948>
8. Roig M, Eng JJ, Macintyre DL, Road JD, FitzGerald JM, Burns J et al. Falls in people with chronic obstructive pulmonary disease: an observational cohort study. *Breathe Med*. 2010; 105: 461-9. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2010.08.015>
9. Ozalevli S, Ilgin D, Narin S, Akkoclu A. Association between disease-related factors and balance and falls among the elderly with COPD: a cross-sectional study. *Aging Clin Exp Res*. 2011; 23: 372-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22526071>
10. Hakamy a, Bolton CE, Gibson JE, McKeever TM. Risk of fall in patients with COPD. *Thorax*. 2018; 73: 1079-1080. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2017-211008>

11. Camargo Flavia FO, Dias Rosangela C, Dias João MD, Freire Maria TF. Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale - International in Brazilian seniors (FES-I-Brazil). See *Physioter bras*. 2010; 3: 237-243. <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v14n3/10.pdf>
12. Oliveira CC, Lee a, Granger CL, Miller KJ, Irving LB, Denehy L. Postural control and fear of falling assessment in people with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review of instruments, international classification of functioning, disability and health linkage, and measurement properties. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013; 94: 1784-1799. [https://doi.org/10.1016 / J. apmr.2013.04.012](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.04.012). EPUB 2013 Apr 28
13. GOLD: global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. *Glob Initiat chronic Obstr lung Dis*. 2019. <https://goldcopd.org/gold-2017-global-strategy-diagnosis-management-prevention-copd/>
14. Bertolucci Paulo HF, Brucki Sonia MD, Campacci Sandra R, Juliano Y. The Mini-examination of Mental status in a general population: impact of schooling. *Arq. Neuro-Psychiatry*. 1994; 52: 01-07. <http://www.scielo.br/pdf/anp/v52n1/01.pdf>
15. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Breathe Crit Care Med*. 2002; 166(1):111-7. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>
16. Pereira CAC, Sato T, Rodrigues SC. New reference values for forced spirometry in white adults in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2007; 33 (4):397-406. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132007000400008>
17. Kovelis D, et al. Validation of the Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire and the Medical Research Council scale for use in Brazilian patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Bras Pneumol*. 2008; 34 (12):1008-1018.
18. Miyamoto S. T., Lombardi Junior I., Berg K. O., Ramos L. R., Natour JM. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res*. 2004; 37 (9):1411-1421. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X2004000900017>
19. Downton JH. Falls in the elderly. *Nurs Stand*. 1994; 8 (19):54. [https://doi.org/10.7748 / ns.8.19.54.s62](https://doi.org/10.7748/ns.8.19.54.s62)
20. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39 (2):142-148. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1991946>
21. Shechtman O, Gestewitz L, Kimble C. Reliability and validity of the dynamometer. *J Hand Ther*. 2005; 18 (3):339-47. <https://doi.org/10.1197/j.jht.2005.04.002>

22. Elders Richard WB. Reference Values for the Five-Repetition Sit-to-Stand Test: a Descriptive Meta-Analysis. First Published August. 2006; 103(1). <https://doi.org/10.2466/pms.103.1.215-222>
23. Holland AE, Spruit MA, Troosters T, et al. An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. *Eur Respir J*. 2014; 44:1428-1446. <https://doi.org/10.1183/09031936.00150314>.
24. Terwee CB, Bot SD, de Boer MR, Van der Windt DA, Knol DL, Dekker J et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questions. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2007; 60(1):34-42. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.03.012>
25. Mokkink Lidwine B, Prinsen Cecilia AC, Bouter Lex m, Vet Henrica CW, Terwee Caroline B. The Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. *Braz J Phys Ther*. 2016; 20 (2): 105-113. <http://dx.doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0143>
26. Hopkins WG. Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Medicine*. 2000; 30(1):1-15. <https://doi.org/10.2165/00007256-200030010-00001>
27. Mesquita R, Wilke S, Smid DE, Janssen DJ, Franssen FM, Probst VS, et al. Measurement properties of the Timed Up & Go test in patients with COPD. *Chron Respir Dis*. 2016; 13 (4):344-52. <https://doi.org/10.1177/1479972316647178>
28. Ho SC, Wang JY, Kuo HP, Huang CD, Lee KY, Chuang HC, et al. Mid-arm and calf circumferences are stronger mortality predictors than body mass index for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2016; 31 (11):2075-80. <https://doi.org/10.2147/COPD.S107326>
29. Jones SE, Kon SSC, Canavan JL, Patel MS, Clark AL, Nolan CM, et al. The five-repetition sit-to-stand test as a functional outcome measure in COPD. *Thorax*. 2013; 68 (11):1015-20. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2013-203576>
30. Billis E, Strimpakos N, Kapreli E, Sakellari V, Skelton D, Dontas I, et al. Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in Greek community-dwelling older adults. *Disability and Rehabilitation* 2011; 33(19-20): 1776–1784. <https://doi.org/10.3109/09638288.2010.546937>.
31. Ulus Y, Durmus D, Akyol Y, Terzi Y, Bilgici A, & Kuru O. Reliability and validity of the Turkish version of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in community-dwelling older persons. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2012; 54(3): 429–433. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.06.010>.
32. Baharlouei H, Salavati M, Akhbari B, Mosallanezhad Z, Mazaheri M, & Negahban H. Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) using self-report and interview-based questionnaires among Persian-speaking elderly

- adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2013; 57(3): 339–344. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2013.06.005>.
33. Kovács E, Rozs F, Petridisz A, Erdős R, Majercsik E. Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale-International to assess concerns about falls among Hungarian community-living older people. *Disability and Rehabilitation* 2018; 40 (25):3070-3075. <https://doi.org/10.1080/09638288.2017.1366555>
 34. Halaweh H, Svantesson U, Rosberg S, Willen C. Cross-Cultural Adaptation, Validity and Reliability of the Arabic Version of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *MRO Settl.* 2015; 25 (1): 17. <https://doi.org/10.1159/000441128>
 35. Figueiredo D, & Santos S. Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I) in Portuguese community-dwelling older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2017; 168–173. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.10.010>.
 36. Morgan M, Friscia L, Whitney S, Furman J, & Sparto P. Reliability and validity of the Falls Efficacy Scale-International in individuals with dizziness and imbalance. *Otology & Neurotology* 2014; 1104–1108. <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e318281df5d>

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA CLÍNICA E FUTUROS ESTUDOS

Com base nos resultados obtidos, verificou-se a veracidade das hipóteses. Sendo assim:

- 1- A FES-I do Brasil é um instrumento válido e confiável para a avaliação subjetiva do medo de cair em pacientes com DPOC. Portanto, serve como modelo para que avaliações semelhantes sejam realizadas e protocolos para redução desse medo sejam desenvolvidos;
- 2- Pacientes com DPOC, que apresentam medo de cair e são do sexo feminino, são mais dispneicos em suas atividades de vida diária e demonstram redução do desempenho físico funcional, da força muscular periférica e do equilíbrio, além de enfrentarem maior risco de quedas;
- 3- Desempenho físico funcional, força muscular periférica, equilíbrio reduzidos e aumento do risco de quedas explicam/influenciam o medo de cair em pacientes com DPOC. Tal fato vem contribuir para angariar dados importantes de natureza multidimensional relacionados ao medo de cair em pacientes com DPOC.

Além disso, esses resultados ressaltam a importância de se avaliar o desfecho em DPOC, demandando a necessidade emergente de inclusão na avaliação fisioterapêutica, assim como treinamento do equilíbrio, capacidade físico funcional e estratégias de prevenção de quedas no contexto da reabilitação pulmonar.

Os autores acreditam que indivíduos com DPOC que não têm acesso a um programa de reabilitação pulmonar também devem ser informados sobre possíveis fatores de risco de quedas, o que contribuiria para a redução de quedas e a diminuição do medo. Sendo assim, após a participação no estudo, forneceram ao paciente uma cartilha de educação sobre o risco de quedas e o medo de cair. São orientações de alguns exercícios para serem realizados em suas residências.

Algumas limitações do estudo devem ser mencionadas. Primeiramente, esse instrumento não pode ser considerado padrão-ouro para avaliação do

medo de cair. Entretanto, medidas subjetivas tornaram-se uma solução para preencher a lacuna existente na literatura, permitindo a investigação e implementação de intervenções para melhorar a percepção junto a pacientes com DPOC. Em segundo lugar, devido ao número reduzido da amostra, pôde-se comprovar somente a influência de quatro variáveis como determinantes no aumento do medo de cair. Sendo assim, ainda se faz necessário o estudo de outras variáveis. Uma possível maneira para minimizar desvantagens seria a realização do estudo em unidades diferentes, que permitem agregar um maior número de avaliações.

8 CONCLUSÕES

Conclui-se que, após o processo de validação e confiabilidade, seguindo procedimentos metodológicos pré-estabelecidos, a FES-I do Brasil é um instrumento válido e confiável para a avaliação subjetiva do medo de cair em pacientes com DPOC. Além disso, alterações da mobilidade funcional, força muscular periférica, potência em membros inferiores e maior risco de quedas aumentam a chance do paciente com DPOC apresentar medo de cair.

9. REFERÊNCIAS GERAIS

ADDE, Fabíola V. *et al.* Recommendations for long-term home oxygen therapy in children and adolescents. **Jornal de pediatria**, v. 89, n. 1, p. 06-17, 2013.

ALMEIDA, ST. *et al.* Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a quedas em idosos. **Rev. Assoc. Med. Bras.** v. 58, n. 4, p. 427-433, 2012.

AMBROSE, A. F. *et al.* Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. **Maturitas**, v. 75, p. 51-61, 2013.

ARAÚJO AH. *et al.* Quedas em idosos institucionalizados: riscos, consequências e antecedentes. **Rev Bras Enferm**, v. 70, n. 4, p. 752-8, 2017.

ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. **Am J Breathe Crit Care Med**, v. 166, n. 1, p. 111-7, 2002. Acesso em: Fevereiro de 2018.

BAHARLOUEI, H. *et al.* Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) using self-report and interview-based questionnaires among Persian-speaking elderly adults. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 57, n. 3, p. 339–344, 2013.

BARNES, P. J. Inflammatory mechanisms in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **J Allergy Clin Immunol**, v.138, n. 1, p.16-27, 2016.

BARNES, P. J.; CELLI, B. R. Systemic manifestations and comorbidities of COPD. **EurRespir J**, v. 33, n. 5, p.1165-85, 2009.

BEAUCHAMP, M. K. *et al.* Impairments in balance discriminate fallers from nonfallers in COPD. **Respiratory Medicine**, n. 103, p.1885-1891, 2009.

BERTOLUCCI, PAULO H. F. *et al.* The Mini-examination of mental status in a general population: impact of schooling. *Arq. Neuro-Psychiatry*, v. 52, p.1-7, 1994.

BILLIS, E. *et al.* Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in Greek community-dwelling older adults. **Disability and Rehabilitation**, n.33, v19, p.1776-1784, 2011.

BURTON, C. *et al.* Changes in physiological measures with symptoms and decision to treat exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: analysis of telemonitoring data. **J Telemed Telecare**, v 21, p. 29-36, 2015.

CAMARGO, F. F. *et al.* Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale - International em idosos Brasileiros (FES-I-BRASIL). **Journal Bras Fisioter**, v. 3, p. 237-243, 2010.

CELLI, B. R.; BARNES, P. J. Exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. **EurRespir J**, n. 29, p. 1224-38, 2007.

CHANG, A. T. *et al.* Static balance is affected following an exercise task in chronic obstructive pulmonary disease. **J Cardio pulm Rehabil Prev**, v. 28, p. 142-5, 2008.

CRIŞAN, A. F. *et al.* Cognitive impairment in chronic obstructive pulmonary disease. **Plos One**, n. 9, v. 7, p. 102468, 2014.

CRUZ, D. T. *et al.* Prevalence of falls and associated factors in elderly individuals. **Rev. Saúde Pública**, v. 46, n. 1, p. 138-46, 2012.

DOBLER, C. C. *et al.* Treatment of stable chronic obstructive pulmonary disease: protocol for a systematic review and evidence map. **BMJ Open**, v. 9, 2019.

DOWNTON, J. H. Falls in the elderly. **Nurs Stand**, v. 8, n.19, p 54, 1994.

ELBEHAIRY, A. F. *et al.* Pulmonary gas exchange abnormalities in mild chronic obstructive pulmonary disease. Implications for dyspnea and exercise intolerance. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 191, n. 12, p. 1384-1394, 2015.

ELDERS RICHARD, W. B. Reference Values for the five-repetition sit-to-stand Test: a Descriptive Meta-Analysis. **First Published**, v. 103, n.1, p 107, 2006.

FLETCHER, P. C. *et al.* Restriction in activity associated with fear of falling among community-based seniors using home care services. **Age Ageing**, v.33, n. 3, p. 273-9, 2004.

FREDERICO, L. *et al.* Recomendações para o tratamento farmacológico da DPOC: perguntas e respostas. **J Bras Pneumol**. 2017.

GASPAROTTO, L. R. *et al.* As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da pesquisa em saúde. **Rev. bras. geriatr. Gerontol [online]**, v. 17, n.1, p. 201-209, 2014.

GLOBAL INITIATIVE for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. **Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease**, 2019. Disponível em: <<http://www.goldcopd.org/>>. Acesso em: Abril de 2019.

GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. **Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease**, 2018. Disponível em: <<http://www.goldcopd.org/>>.

GUILLEMIN, F. *et al.* Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. **J Clin Epidemiol**, v. 46, n.12, p. 1417-32, 1993.

HAKAMY, A. *et al.* Risk of fall in patients with COPD. **Thorax**, v. 73, p. 1079-1080, 2018.

HALAWEH, H. *et al.* Cross-Cultural Adaptation, Validity and Reliability of the Arabic Version of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). **MRO Settl**, v. 25, n.1, p. 17, 2015.

HELLSTRÖM, K. *et al.* Fear of falling, fall-related self-efficacy, anxiety and depression in individuals with chronic obstructive pulmonary disease. **Clinical Rehabilitation, Uppsala**, n. 23, p.1136-1144, 2009.

HO, S. C. *et al.* Mid-arm and calf circumferences are stronger mortality predictors than body mass index for patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v.31, n. 11, p. 2075-80, 2016.

HOLLAND AE. *et al.* An official European respiratory society/american thoracic society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. **Eur Respir J**, v. 44, p 1428-1446, 2014.

HOPKINS, W. G. Measures of reliability in sports medicine and science. **Sports Medicine**. v. 30, n. 1, p. 1-15, 2000.

JARDIM J.R. *et al.* Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). **J Bras Pneumol**, v. 30, p.1-42, 2004.

JONES, S. E. *et al.* The five-repetition sit-to-stand test as a functional outcome measure in COPD. **Thorax**, v. 68, n. 11, p.1015-20, 2011.

KENNY, R. A. *et al.* Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of fall in older persons. **J Am Geriatrics Soc**, v. 59, n. 1, p. 148-157, 2011.

KOVÁČZ, E. *et al.* Cross-cultural validation of the falls efficacy scale-international to assess concerns about falls among Hungarian community-living older people. **DisabilRehabil**, v. 40, n. 25, p. 3070-3075, 2016.

KOVELIS, D. *et al.* Validation of the modified pulmonary functional status and dyspnea questionnaire and the medical research council scale for use in brazilian patients with chronic obstructive pulmonary disease. **J Bras Pneumol**, v. 34, n. 12, p. 1008-1018, 2008.

LACHMAN, M. *et al.* Fear of falling and activity restriction: The Survey of Activities and Fear of Falling in the Elderly (SAFE). **Journals of Gerontology**, v. 53B, n. 1, p. 43-50, 1998.

LAWLOR, D. A. *et al.* Association between falls in elderly women and chronic diseases and drug use: cross sectional study. **BMJ**, v. 327, p.1-6, 2003.

LOPES, A. R. *et al.* Importância da reabilitação respiratória na DPOC, **Porto**, 2015.

LOPES, K. T. *et al.* Prevalence of fear of falling among a population of older adults and its correlation with mobility, dynamic balance, risk and history of falls. **Rev. bras. Fisioter.** [online], v. 13, n. 3, 2009.

LUSARDI, M. M. *et al.* Determining risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis using posttest probability. **J Geriatr Phys Ther**, v. 40, n. 1, p. 1-26, 2017.

MAZZARIN, C. *et al.* Physical Inactivity, Functional Status and Exercise Capacity in COPD Patients Receiving Home-Based Oxygen Therapy. **COPD**, v.15, n.3, p. 271-276, 2018.

MENANT, J. C. *et al.* Optimizing foot wear for older people a trisk o falls. **J Rehabil Res**, v. 45, n. 8, p. 167-181, 2008.

MENEZES, A. M. *et al.* Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and associated factors: the PLATINO. Study in São Paulo, Brazil. **Cad Saúde Pública**, v. 21, n. 5, p. 1565-1573, 2005.

MESQUITA, R. *et al.* Measurement properties of the Timed Up & Go test in patients with COPD. **Chron Respir Dis**, v. 13, n. 4, p. 344-52, 2016.

MIYAMOTO, S. T. *et al.* Brazilian version of the berg balance scale. **Braz J Med Biol Res**, v. 37, n. 9, p. 1411-1421, 2004.

MOKKINK LIDWINE, B. *et al.* The Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. **Braz J Phys Ther**, 2016; v. 20, v. 2, p.105-113, 2016.

MORGAN, M. *et al.* Reliability and validity of the Falls Efficacy Scale-International in individuals with dizziness and imbalance. **Otology & Neurotology**, v. 32, p. 1104-1108, 2014.

MOYLAN, KYLE C.; BINDER, E. F. Falls in older adults: risk assessment, management and prevention. **American Journal of Medicine**, v. 120, n. 6, p. 493-496, 2007.

OLIVEIRA, C. C. *et al.* Falls by individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a preliminary 12-month prospective cohort study. **Respirology**, v. 20, n. 7, p. 1096-101, 2015.

OLIVEIRA, C. C. *et al.* Postural control and fear of falling assessment in people with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review of instruments,

international classification of functioning, disability and health linkage, and measurement properties. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 94, p. 1784-1799, 2013.

OLIVEIRA, C. C.; Fear of falling in people with chronic obstructive pulmonary disease. **Respiratory Medicine**, v. 109, n. 4, p.483-489, 2015.

OZALEVLI, S. *et al.* Association between disease-related factors and balance and falls among the elderly with COPD: a cross-sectional study. **Aging ClinExp Res**, n. 23, p. 372-7, 2011.

PEREIRA, C.A.C. *et al.* New reference values for forced spirometry in white adults in Brazil. **J Bras Pneumol**, v. 33, n. 4, p.397-406, 2007.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **J Am Geriatr Soc**, v.39, n.2, p. 142-148, 1991.

ROIG, M. *et al.* Falls in people with chronic obstructive pulmonary disease: an observational cohort study. **Respiratory Medicine**, v. 3, n. 105, p. 461-469, 2011.

RUFINO, R.; COSTA, H. Patogenia da doença pulmonary obstrutiva crônica. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 12, n. 2, p. 19-30, 2013.

SALES, M. *et al.* Relationships between self perceptions and physical activity behaviour, fear of falling, and physical function among older adults. **EurRevAgingPhysAct**, v. 14, p. 17, 2017.

SCHEFFER, A. C. *et al.* Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. **Age Ageing**, v. 37, p. 19, 2008.

SCHNOCK, K. O. *et al.* Fall prevention self-management among older adults: a systematic review. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 56, n. 5, p. 747-755, 2018.

SHECHTMAN, O. *et al.* Reliability and validity of the dynamometer. **J Hand Ther**, v. 18, n. 3, p 339-47, 2005.

SOARES, D. S. *et al.* Análise dos fatores associados a quedas com fratura de fêmur em idosos: um estudo caso-controle. **Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 2, p. 239-248, 2015.

SOUZA, A. C. *et al.* Psychometric properties in instruments evaluation of reliability and validity. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v.26, n. 3, p. 649-659, 2017.

SOUZA, P. J. M. *et al.* Chronic obstructive pulmonary disease patients experience with pulmonary rehabilitation: A systematic review of qualitative research. **Chron Respir Disease**, v. 10, n. 3, p. 141-157, 2013.

TERWEE, C. B. *et al.* Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 60, n. 1, p. 34-42, 2007.

TINETTI, M. E. *et al.* Falls efficacy as a measure of fear of falling. **J Gerontol**, v. 45, p. 239-43, 1990.

TUDORACHE, E. *et al.* Balance impairment and systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 10, p. 1847-1852, 2015.

ULUS, Y. *et al.* Reliability and validity of the Turkish version of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in community-dwelling older persons. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, n. 54, v. 3, p. 429-433, 2012.

VAN BUUL, A. R. *et al.* Morning symptoms in COPD: a treatable yet often overlooked factor. **Rev Respir Med**, v. 11, n. 4, p. 311-322, 2017.

VIEIRA, M. *et al.* Validação da Falls Efficacy Scale International numa amostra de idosos portugueses. **Rev. Bras. Enferm**, v. 71, n. 2, p. 747-754, 2018.

VITORINO, L. M. *et al.* Fear of falling in older adults living at home: associated factors. **Rev. esc. enferm. USP**, v. 51, p. e03215, 2017.

WHO-WORLD HEALTH ORGANIZATION? Global report on falls prevention in older age. France: **World Health Organization**; 2007. Disponível em: <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2018/11/GOLD-2019-POCKET-GUIDE-FINAL_WMS.pdf>. Acesso em: Janeiro de 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Burden of COPD. **World Health Organization**, 2016. Disponível em: <<http://www.who.int/respiratory/copd/burden/en/>>. Acesso em: Janeiro de 2019.

YU, T.; FREI, A. *et al.* Determinants of physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A 5-year prospective follow-up study. **Respiration**, v. 92, n. 2, p. 72-79, 2016.

ZIJLSTRA, G.A.R. *et al.* Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living older people. **Age Ageing**, v. 36, p. 304-309, 2007.

10. APÊNDICES

APÊNDICE 1

RESUMO 1 - REPRODUTIBILIDADE E VALIDAÇÃO DA ESCALA "MEDO DE CAIR" E ASSOCIAÇÃO COM O DESEMPENHO FUNCIONAL EM PACIENTES COM DPOC USUÁRIO DE OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA

Cleidimara Scremim¹, Camila Mazzarin², Samia Khalil Biazim², Sílvia Valderramas³

¹. Fisioterapeuta; Mestranda no Programa de pós-graduação em Medicina Interna da Universidade Federal do Paraná (UFPR); Curitiba, Paraná- Brasil;

². Fisioterapeuta; PhD; Curso de Fisioterapia; Programa de pós-graduação em Medicina Interna da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba Paraná-Brasil.

Introdução: A identificação de pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)usuários de oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP) com redução de desempenho funcional é fundamental para identificar fatores de risco e para prevenção de quedas. **Objetivo:** Verificar se a escala “medo de cair” é reprodutível e válida em paciente com DPOC usuário de ODP. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional de corte transversal. Foram avaliados dados antropométricos e demográficos, histórico de quedas, função pulmonar por meio da espirometria, , desempenho funcional por meio dos testes *Timed up and Go* (TUG) e *Short Physical Performance Battery* (SPPB).A avaliação do medo de cair foi realizada atravésda *Falls Efficacy Scale-International-Brazil* (FES-I-Brasil). Para obtenção dos dados foram realizadas duas visitas ao domicílio dos participantes,com intervalo entre elas de sete . **Resultados:** Foram incluídos 30 indivíduos (70,6±6,7 anos), de ambos os sexos, com diagnóstico de DPOC segundo critérios do *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) e que fizessem uso de ODP. Observou-se correlação fraca entre o FES-I e o TUG ($p=0,191$). Não houve correlação significativa entre o FES-I e SPPB, nem com o FES-I e histórico de quedas. O Coeficiente de Correlação Intraclass (CCI) com o respectivo Intervalo de Confiança (IC 95%), foi utilizado para avaliar a reprodutibilidade inter-examinador, constando uma alta confiabilidade (CCI 0,834, $p=0,910$). Apresentou-se uma consistência interna alta (α de Cronbach 0,902), semelhante para todos os domínios ($p=0,901$). **Conclusão:** A FES-I-Brasil apresentou-se uma escala adequada para avaliar o medo de cair na em idosos com DPOC usuários de ODP.

Palavras-Chave: Validação, medo de cair, quedas, idosos, DPOC.

APÊNDICE 2

RESUMO 2 - ASSOCIAÇÃO ENTRE MEDO DE CAIR, EQUILÍBRIO E MOBILIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES COM DPOC

Bruna Fabiana Pinto Moraes Cardozo Simões¹, Cleidimara Scremim², Silvia Regina Valderramas³

1. Discente do Curso de Fisioterapia/ Departamento de Prevenção e Reabilitação em Fisioterapia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR), Brasil.

2. Fisioterapeuta; Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Medicina Interna da Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR), Brasil.

3. Docente no Departamento de Prevenção e Reabilitação em Fisioterapia e do Programa de Pós-Graduação em Medicina Interna, Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR), Brasil.

INTRODUÇÃO: A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença que causa comprometimento multissistêmico e musculoesquelético, com importante repercussão funcional, podendo levar ao aumento do medo de cair. **OBJETIVO:** verificar se existe associação entre medo de cair, equilíbrio e mobilidade funcional em pacientes com DPOC. **METODOLOGIA:** Estudo observacional de corte transversal, realizado no período de maio a agosto de 2018, onde foram incluídos pacientes com DPOC que estavam sob acompanhamento no Serviço de Função Pulmonar do Hospital de Clínicas/UFPR, e foram avaliados quanto ao medo de cair (Falls EfficacyScale - FES-I), equilíbrio (Escala de Equilíbrio de Berg - EEB) e mobilidade funcional (teste TimedUpand Go - TUG). Resultados expressos como média e desv.p., os coeficientes de correlação de Pearson ou de Spearman foram utilizados para avaliar a correlação entre as variáveis, e a significância estatística adotada foi de $p < 0,05$. **RESULTADOS:** foram avaliados 60 indivíduos ($68,33 \pm 9,97$ anos; VEF_1 de $56,91 \pm 17,84$), sendo 30 do sexo masculino. A pontuação da FES-I foi de $26,03 \pm 8,65$ pontos, demonstrando alta preocupação com a ocorrência de quedas (>22 pontos). Houve correlação positiva e moderada entre a FES-I e o teste TUG ($r = 0,643$, $p = 0,000$). **CONCLUSÃO:** Os resultados deste estudo demonstram que pacientes com DPOC com maior medo de cair, apresentam menor mobilidade funcional.

Palavras-chave: Medo de cair, quedas, idosos, DPOC.

APÊNDICE 3

RESUMO 3 - REPRODUTIBILIDADE DA ESCALA MEDO DE CAIR E ASSOCIAÇÃO COM A GRAVIDADE DA DOENÇA E O DESEMPENHO FÍSICO-FUNCIONAL, EM PACIENTES COM DPOC USUÁRIOS DE ODP

Cleidimara Scremim¹; Camila Mazzarin¹; Samia Khalil Biazim¹; Sílvia Valderramas².

¹. Fisioterapeuta; Mestranda no Programa de pós-graduação em Medicina Interna da Universidade Federal do Paraná (UFPR); Curitiba, Paraná- Brasil;

². Fisioterapeuta; PhD; Curso de Fisioterapia; Programa de pós-graduação em Medicina Interna da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba Paraná-Brasil.

Introdução: A DPOC é uma doença sistêmica, que cursa com vários déficits no desempenho funcional, induzindo ao aumento do medo de cair. É importante avaliar o medo de quedas nessa população e há necessidade de instrumentos reprodutíveis na língua portuguesa do Brasil. **Objetivos:** 1) Verificar se a Escala Medo de Cair é reprodutível, para avaliar o medo de cair em pacientes com DPOC usuários de ODP no Brasil, e 2) se existe associação com a gravidade da doença e com o desempenho físico-funcional desses pacientes. **Métodos:** Tratou-se de um estudo de diagnóstico para a reprodutibilidade instrumental, seguindo critérios pré-estabelecidos. Foram realizadas duas visitas ao domicílio dos participantes, com intervalo de sete dias, onde dois avaliadores (1 e 2) aplicaram a escala e o avaliador 1, os testes funcionais. A avaliação do medo de cair foi realizada, por meio da versão traduzida para o português do Brasil da Falls Efficacy Scale- International-Brasil (FESI-Brasil). Foram avaliados histórico (número) de quedas no último ano, gravidade da doença, por meio da espirometria, desempenho físico-funcional, por meio dos testes Timed Up and Go (TUG) e Short Physical Performance Battery (SPPB). Análise Estatística: A reprodutibilidade foi testada, por meio do coeficiente de correlação intraclass (CCI), e as correlações pelo Teste de Spearman. Para a significância estatística, foi considerado valor de $p \leq 0,05$. **Resultados:** Foram incluídos, 30 indivíduos (70,6±6,7 anos; VEF1% do valor predito 31,74±13,39), de ambos os sexos. Os escores, para a FES-I-BR, foram semelhantes entre os avaliadores, denotando elevada confiabilidade interavaliador (CCI=0,64, $p=0,004$) e intraavaliador (CCI=0,91, $p=0,000$). Houve associação entre a FES-I-BR, o TUG ($r=0,67$, $p=0,000$) e o SPPB ($r=-0,42$, $p=0,022$). **Conclusão:** A FES-I-Brasil é uma escala reprodutível, para avaliar o medo de cair em pacientes com DPOC usuários de ODP, sendo que os pacientes que apresentam maior medo, apresentam pior desempenho físico-funcional.

Palavras-chave: Confiabilidade, Quedas, DPOC.

APÊNDICE 4

RESUMO 4 - O BAIXO DESEMPENHO FÍSICO, ASSOCIADO AO MEDO DE CAIR, PODE SER MELHORADO, APÓS EXERCÍCIO DOMICILIAR EM PACIENTES COM DPOC?

Luana Czuchraj¹; Camilla Pereira¹; Suelyn de Oliveira¹; Camila Mazzarin^{1,2}; Samia Khalil Biazim^{1,2}; Cleidimara Falcade Scremim^{1,2}; Demetria Kovelis^{1,2}; Silvia Valderramas^{1,2,3}.

¹. Fisioterapeuta; Mestranda no Programa de pós-graduação em Medicina Interna da Universidade Federal do Paraná (UFPR); Curitiba, Paraná- Brasil;

². Fisioterapeuta;

³. PhD; Curso de Fisioterapia; Programa de pós-graduação em Medicina Interna da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba Paraná- Brasil.

Introdução: Pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) sofrem constantes mudanças estruturais na musculatura, levando à diminuição da capacidade funcional e, conseqüente, diminuição do equilíbrio. **Objetivos:** Analisar o efeito do treinamento resistido e aeróbico sobre o desempenho funcional e o medo de cair em pacientes com DPOC, usuários de oxigenoterapia domiciliar. **Materiais e Métodos:** Vinte e oito pacientes com DPOC, usuários de oxigenoterapia domiciliar, foram, aleatoriamente, divididos: Grupo Intervenção (GI; n=14; 11 mulheres; 69,2 ± 8,3 anos; IMC: 26,2 ± 5,8; VEF1: 30,8 ± 12,6 %pred; VEF1/CVF: 48,3 ± 13,3;) que realizou treinamento supervisionado aeróbico e resistido, duas vezes por semana, em suas residências, durante 12 semanas; Grupo Controle (GC; n=14; 10 mulheres; 67,2 ± 10,5 anos; IMC: 27,5 ± 7,9; VEF1: 35 ± 13,6 %pred; VEF1/CVF: 47,5 ± 9,9), que não recebeu qualquer instrução. Ambos os grupos foram avaliados, antes e após o período de 12 semanas. Responderam à escala *Falls Efficacy Scale International-Brazil* (FESI-Brasil), que avalia o medo de cair em diferentes atividades, e realizaram o Teste de desempenho físico: *Short Physical Performance Battery* (SPPB), um instrumento composto por três domínios: equilíbrio estático em pé, velocidade da marcha e potência muscular de membros inferiores. Análise Estatística: Foi utilizado o programa estatístico GraphPadPrism 6. Para comparação intragrupo, foram utilizados os testes t de Student ou Wilcoxon, de acordo com a distribuição dos dados, avaliada pelo Teste de Shapiro-Wilk; enquanto os coeficientes de correlação de Person ou de Spearman foram utilizados para avaliar a correlação entre as variáveis. Resultados: Não houve diferença significativa, entre as variáveis: idade, IMC, VEF1, uso diário de O2, FES ou SPPB, na avaliação inicial em ambos os grupos. O GI apresentou melhora significativa do desempenho, com relação ao SPPB (pré versus pós; 7[5,75- 8,25] vs 8[6,75-10]; p=0.002), acompanhado da diminuição do escore do questionário FES (pré versus pós; 37 [30,75- 42] vs 31 [20- 39,5]; p=0.03). A melhora do desempenho físico teve associação com a diminuição do medo de cair (r= -0,61). No GC, houve uma diminuição apenas dos valores do FES (pré versus pós; 29,5 [24- 40,75] vs 44,5 [37- 53,5]; p=0.001). **Conclusões:** Os pacientes com DPOC, usuários de oxigenoterapia domiciliar, se beneficiaram do treinamento, domiciliar e

supervisionado, aeróbico e de força muscular, com importante melhora do desempenho funcional, associado à menor medo de cair.

Palavras-chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, Oxigenoterapia, Fisioterapia.

APÊNDICE 5

FICHA DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

Nº Registro: _____
 Data de avaliação: ____/____/____
 Data da Reavaliação: ____/____/____

DADOS PESSOAIS

Nome: _____
 Fone: () _____ - _____ Idade: ____ Sexo: ____
 Peso: ____ kg Alt: ____ cm IMC: ____ Kg/m²
 Diagnóstico: _____ Nível GOLD: _____
 Escolaridade: () Analfabeto () Ensino Fund. Incompleto () Ensino Fundamental
 Completo () Ensino Médio Incompleto () Ensino Médio Completo () Ensino
 superior Incompleto () Ensino Superior Completo
 Estado civil: () Solteiro(a) () União estável () Casado(a) () Divorciado(a) () Viúvo(a)
 Ocupação: _____

Medicamentos:

SUPORTE VENTILATÓRIO

Oxigenioterapia: () S () N Qual: _____ Quant: _____

| ESPIROMETRIA / DATA: _____ | | |
|----------------------------|-------|---|
| CVF | L | % |
| VEF1 | L | % |
| VEF1 / CVF | % | |
| PFE | L/s | % |
| VVM | L/min | |

AVALIAÇÃO DE COGNIÇÃO

(FOLSTEIN MF et al., 1975; BRUCKI SMD et al., 2003)

APÊNDICE 1. Mini-Exame do Estado Mental.

| ESCORE MÁXIMO | ESCORE PACIENTE | ORIENTAÇÃO |
|---------------------------|-----------------|--|
| [5] | [] | Qual é o ano (ano, semestre, mês, data, dia) |
| [5] | [] | Onde estamos: (estado, cidade, bairro, hospital, andar) |
| MEMÓRIA IMEDIATA | | |
| [3] | [] | Nomeie três objetos (um segundo para cada nome). Posteriormente pergunte ao paciente os 3 nomes. Dê 1 ponto para cada resposta correta. Então repita-os até o paciente aprender. Conte as tentativas e anote. TENTATIVAS: |
| ATENÇÃO E CÁLCULO | | |
| [5] | [] | "Sete" seriado. Dê 1 ponto para cada correto. Interrompa após 5 perguntas. Alternativamente solete a palavra "mundo" de trás para frente. |
| MEMÓRIA DE EVOCÇÃO | | |
| [3] | [] | Pergunte pelos 3 objetos nomeados acima. Dê 1 ponto para cada resposta correta. |
| LINGUAGEM | | |
| [9] | [] | <ul style="list-style-type: none"> - Mostrar 1 relógio e 1 caneta. Pergunte como chamam. Dê 2 pontos se correto. - Repita o seguinte: Nem aqui, nem ali, nem lá (1 ponto). - Seguir o comando com 3 estágios: "Pegue este papel com a mão D dobre-o ao meio e o coloque no chão" (3 pontos). - Leia e execute a ordem: FECHÉ OS OLHOS (1 ponto). - Escreva uma frase (1 ponto). - Copie o desenho (1 ponto). |
| ESCORE TOTAL | | |
| [30] | [] | |



AVALIAÇÃO DE DISPNEIA – MRC
(Lareau SC, et al, 1998; Kovelis, D et al, 2008)

| | |
|---|---|
| MEDICAL RESEARCH COUNCIL – MRC: por favor, de uma nota que representa a intensidade da sua “ falta de ar” quando faz suas atividades diárias” no último mês; | |
| 0 | Só sinto falta de ar quando realizo exercícios intensos |
| 1 | Sofro de falta de ar quando ando apressadamente ou subo uma rampa leve |
| 2 | Ando mais devagar do que pessoas da minha idade por causa da falta de ar ou tenho que parar para respirar mesmo quando ando devagar |
| 3 | Paro para respirar depois de andar menos de 100 metros ou após alguns minutos |
| 4 | Sinto tanta falta de ar que não saio mais de casa, ou quando estou me vestindo. |

TESTE DE PREENSÃO MANUAL – (COELHO et al., 2010, SILVA et al.,2017)

Medição nos dois dimídio, com intervalo de 60 seg entre medidas.

Dominância: () Destro () Canhoto () Ambidestro

| Mão Direita | | | | Mão Esquerda | | | |
|--------------------|----------------|----------------|--------------|---------------------|----------------|----------------|--------------|
| 1 ^a | 2 ^a | 3 ^a | Média | 1 ^a | 2 ^a | 3 ^a | Média |
| | | | | | | | |

TESTE DE MOBILIDADE FUNCIONAL – TUG:

Tempo gasto: _____ segundos

(PODSIADLO, 1991; KRISTGENSEN, 2007; BOHANNON, 2006)

Cronometrar o tempo estimado em segundos percorrido em 3 metros. (Obs.: O início e término do teste deve estar sentado em uma cadeira)

| VALORES DE REFERENCIA | | |
|------------------------------|-----------|-----------|
| 60-69anos | 70-79anos | 80-99anos |
| 8,1s | 9,2s | 11,3s |

TESTE DE CAMINHADA DE 6M (TC6)

(ATS - AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2002)

Distância percorrida: _____

Distância predita: _____

| | Pré – Teste | Pós - Teste |
|------------------|--------------------|--------------------|
| PA | mmHg | mmHg |
| FC | Bpm | Bpm |
| FR | Rpm | Rpm |
| SpO ² | % | % |
| BORG | | |

ESCALA DE BORG (BORG; NOBLE, 1974)

| | |
|-----|----------------------|
| 0 | Nenhuma |
| 0,5 | Muito, muito leve |
| 1 | Muito leve |
| 2 | Leve |
| 3 | Moderada |
| 4 | Pouco intensa |
| 5 | Intensa |
| 6 | |
| 7 | Muito intensa |
| 8 | |
| 9 | Muito, muito intensa |
| 10 | Máxima |

ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

(BERG et al., 1989; MIYAMOTO et al., 2004)

1. SENTADO PARA EM PÉ

INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé. Tente não usar suas mãos como suporte.

- ☐ 4 capaz de permanecer em pé sem o auxílio das mãos e estabilizar de maneira independente
- ☐ 3 capaz de permanecer em pé independentemente usando as mãos
- ☐ 2 capaz de permanecer em pé usando as mãos após várias tentativas
- ☐ 1 necessidade de ajuda mínima para ficar em pé ou estabilizar
- ☐ 0 necessidade de moderada ou máxima assistência para permanecer em pé

2. EM PÉ SEM APOIO

INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé por dois minutos sem se segurar em nada.

- ☐ 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos
- ☐ 3 capaz de permanecer em pé durante 2 minutos com supervisão
- ☐ 2 capaz de permanecer em pé durante 30 segundos sem suporte
- ☐ 1 necessidade de várias tentativas para permanecer 30 segundos sem suporte
- ☐ 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem assistência

Se o sujeito é capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, marque pontuação máxima na situação sentado sem suporte. Siga diretamente para o item #4.

3. SENTADO SEM SUPORTE PARA AS COSTAS MAS COM OS PÉS APOIADOS SOBRE O CHÃO OU SOBRE UM BANCO

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se com os braços cruzados durante 2 minutos.

- ☐ 4 capaz de sentar com segurança por 2 minutos
- ☐ 3 capaz de sentar com por 2 minutos sob supervisão
- ☐ 2 capaz de sentar durante 30 segundos
- ☐ 1 capaz de sentar durante 10 segundos
- ☐ 0 incapaz de sentar sem suporte durante 10 segundos

4. EM PÉ PARA SENTADO

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.

- ☐ 4 senta com segurança com o mínimo uso das mãos
- ☐ 3 controla descida utilizando as mãos
- ☐ 2 apóia a parte posterior das pernas na cadeira para controlar a descida
- ☐ 1 senta independentemente mas apresenta descida descontrolada
- ☐ 0 necessita de ajuda para sentar

5. TRANSFERÊNCIAS

INSTRUÇÕES: Pedir ao sujeito para passar de uma cadeira com descanso de braços para outra sem descanso de braços (ou uma cama)

- ☐ 4 capaz de passar com segurança com o mínimo uso das mãos
- ☐ 3 capaz de passar com segurança com uso das mãos evidente
- ☐ 2 capaz de passar com pistas verbais e/ou supervisão
- ☐ 1 necessidade de assistência de uma pessoa
- ☐ 0 necessidade de assistência de duas pessoas ou supervisão para segurança

6. EM PÉ SEM SUPORTE COM OLHOS FECHADOS

INSTRUÇÕES: Por favor, feche os olhos e permaneça parado por 10 segundos

- ☐ 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos
- ☐ 3 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos com supervisão
- ☐ 2 capaz de permanecer em pé durante 3 segundos
- ☐ 1 incapaz de manter os olhos fechados por 3 segundos mas permanecer em pé
- ☐ 0 necessidade de ajuda para evitar queda

7. EM PÉ SEM SUPORTE COM OS PÉS JUNTOS

INSTRUÇÕES: Por favor, mantenha os pés juntos e permaneça em pé sem se segurar

- ☐ 4 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto
- ☐ 3 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto, com supervisão
- ☐ 2 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente e se manter por 30 segundos
- ☐ 1 necessidade de ajuda para manter a posição mas capaz de ficar em pé por 15 segundos com os pés juntos
- ☐ 0 necessidade de ajuda para manter a posição mas incapaz de se manter por 15 segundos

8. ALCANCE A FRENTE COM OS BRAÇOS EXTENDIDOS PERMANECENDO EM PÉ

INSTRUÇÕES: Mantenha os braços estendidos a 90 graus. Estenda os dedos e tente alcançar a maior distância possível. (o examinador coloca uma régua no final dos dedos quando os braços estão a 90 graus. Os dedos não devem tocar a régua enquanto executam a tarefa. A medida registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar enquanto o sujeito está na máxima inclinação para frente possível. Se possível, pedir ao sujeito que execute a tarefa com os dois braços para evitar rotação do tronco)

- ☐ 4 capaz de alcançar com confiabilidade acima de 25cm (10 polegadas)
- ☐ 3 capaz de alcançar acima de 12,5cm (5 polegadas)
- ☐ 2 capaz de alcançar acima de 5cm (2 polegadas)
- ☐ 1 capaz de alcançar mas com necessidade de supervisão
- ☐ 0 perda de equilíbrio durante as tentativas / necessidade de suporte externo

9. APANHAR UM OBJETO DO CHÃO A PARTIR DA POSIÇÃO EM PÉ

INSTRUÇÕES: Pegar um sapato/chinelo localizado a frente de seus pés

- ☐ 4 capaz de apanhar o chinelo facilmente e com segurança
- ☐ 3 capaz de apanhar o chinelo mas necessita supervisão
- ☐ 2 incapaz de apanhar o chinelo mas alcança 2-5cm (1-2 polegadas) do chinelo e manter o equilíbrio de maneira independente
- ☐ 1 incapaz de apanhar e necessita supervisão enquanto tenta
- ☐ 0 incapaz de tentar / necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

10. EM PÉ, VIRAR E OLHAR PARA TRÁS SOBRE OS OMBROS DIREITO E ESQUERDO

INSTRUÇÕES: Virar e olhar para trás sobre o ombro esquerdo. Repetir para o direito. O examinador pode pegar um objeto para olhar e colocá-lo atrás do sujeito para encorajá-lo a realizar o giro

- ☐ 4 olha para trás por ambos os lados com mudança de peso adequada
- ☐ 3 olha para trás por ambos por apenas um dos lados, o outro lado mostra menor mudança de peso
- ☐ 2 apenas vira para os dois lados mas mantém o equilíbrio
- ☐ 1 necessita de supervisão ao virar
- ☐ 0 necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

11. VIRAR EM 360 GRAUS

INSTRUÇÕES: Virar completamente fazendo um círculo completo. Pausa. Fazer o mesmo na outra direção

- ☐ 4 capaz de virar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- ☐ 3 capaz de virar 360 graus com segurança para apenas um lado em 4 segundos ou menos
- ☐ 2 capaz de virar 360 graus com segurança mas lentamente
- ☐ 1 necessita de supervisão ou orientação verbal
- ☐ 0 necessita de assistência enquanto vira

12. COLOCAR PÉS ALTERNADOS SOBRE DEGRAU OU BANCO PERMANECENDO EM PÉ E SEM APOIO

INSTRUÇÕES: Colocar cada pé alternadamente sobre o degrau/banco. Continuar até cada pé ter tocado o degrau/banco quatro vezes

- ☐ 4 capaz de ficar em pé independentemente e com segurança e completar 8 passos em 20 segundos
- ☐ 3 capaz de ficar em pé independentemente e completar 8 passos em mais de 20 segundos
- ☐ 2 capaz de completar 4 passos sem ajuda mas com supervisão
- ☐ 1 capaz de completar mais de 2 passos necessitando de mínima assistência
- ☐ 0 necessita de assistência para prevenir queda / incapaz de tentar

13. PERMANECER EM PÉ SEM APOIO COM OUTRO PÉ A FRENTE INSTRUÇÕES:

(DEMOSTRAR PARA O SUJEITO) Colocar um pé diretamente em frente do outro. Se você perceber que não pode colocar o pé diretamente na frente, tente dar um passo largo o suficiente para que o calcanhar de seu pé permaneça a frente do dedo de seu outro pé. (Para obter 3 pontos, o comprimento do passo poderá exceder o comprimento do outro pé e a largura da base de apoio pode se aproximar da posição normal de passo do sujeito)

- ☐ 4 capaz de posicionar o pé independentemente e manter por 30 segundos
- ☐ 3 capaz de posicionar o pé para frente do outro independentemente e manter por 30 segundos
- ☐ 2 capaz de dar um pequeno passo independentemente e manter por 30 segundos ☐ 1 necessidade de ajuda para dar o passo mas pode manter por 15 segundos
- ☐ 0 perda de equilíbrio enquanto dá o passo ou enquanto fica de pé

14. PERMANECER EM PÉ APOIADO EM UMA PERNA**INSTRUÇÕES:** Permaneça apoiado em uma perna o quanto você puder sem se apoiar

- () 4 capaz de levantar a perna independentemente e manter por mais de 10 segundos
 () 3 capaz de levantar a perna independentemente e manter entre 5 e 10 segundos
 () 2 capaz de levantar a perna independentemente e manter por 3 segundos ou mais () 1 tenta levantar a perna e é incapaz de manter 3 segundos, mas permanece em pé independentemente
 () 0 incapaz de tentar ou precisa de assistência para evitar queda ()

PONTUAÇÃO TOTAL (máximo = 56): _____**HISTÓRICO DE QUEDAS (OLIVEIRA CC. et al, 2017)**

Você caiu nos últimos 12 meses? () Sim () Não Quantas vezes ()

ESCALA DE RISCO DE QUEDAS – DOWNTON

(DOWNTON JH.1993; SCHIAVETO et al.,2008)

Atribua um ponto para cada item marcado com asterisco

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| Quedas anteriores | | | | |
| () Sim * | | | | |
| () Não | | | | |
| () Nenhuma | | | | |
| Medicações | | | | |
| () Tranquilizantes/ sedativos * | | | | |
| () Diuréticos * | | | | |
| () Anti-hipertensivos * (além dos diuréticos) | | | | |
| () Drogas Antiparkinsonianas * | | | | |
| () Antidepressivos * | | | | |
| () Outras Medicações | | | | |
| () Nenhum | | | | |
| Déficit sensorio | | | | |
| () Visão Prejudicada * | | | | |
| () Audição prejudicada * | | | | |
| () Membros *(amputação, AVC (derrame), Neuropatia, etc.) | | | | |
| Estado Mental | | | | |
| () Confuso (MEEM)* | | | | |
| () Orientado | | | | |
| Marcha (modo de andar) | | | | |
| () Normal | | | | |
| () Seguro com equipamento de ajuda para caminhar (bengala, andador, ...) | | | | |
| () Inseguro com/sem equipamentos* | | | | |
| () Incapaz | | | | |
| Medicações (Nomes genéricos) | | | | |
| Tranquilizantes/ sedativos | Diuréticos | Anti- heipertensivos | Drogas anti- parkinsonianas | Anti- depressivos |
| Bromazepam Buspirona | Hidroclorotizoda Bumentanida Piretanida Furosemida Indapamida Manitol | Clonidina Rilmenedina Irbesartana Tekmisartana Valsartana Doxazasina | Biperideno Entacapon Levodopa Pergolida Pramipexol Selegilina | Amineptina Amitriptilina Citalopram Clomipramina Escitalopram Fluoxetina |

| | | | | |
|--|---|--|-------------------------------|---|
| | Amilorida Espironolactona Clortalidona Acetazolamida | Felodipina Nifedipina Captopril Hidralazina Losartana Anlodipina Carvediolol | Tolcapona Triexifenidilina | Fluvoxamina Imipramina Nefazodona Nefazodona Nortriptilina Paroxetina Sertralina Venlafaxina |
|--|---|--|-------------------------------|---|

Atribua um ponto para cada item marcado com asterisco (*) - sim (1) não (0)

R1) Quedas anteriores: Não Sim *

R2) Medicções: Nenhuma Traquilizantes/sedativos * Diuréticos * Anti-hipertensivos *
Drogas antiparquisonianas * Antidepressivos * Outras medicações

R3) Déficit sensório: Nenhum Visão Prejudicada * Audição prejudicada * Membros
(amputação, AVC, neuropatia, etc.) *

R4) Estado mental: Orientado Confuso (MEEM menor 24/30) *

R5) Marcha (modo de andar): Normal Seguro com equipamento de ajuda para caminhar
(bengala, andador, ...) Inseguro com/sem equipamento * Incapaz

- Pontuação igual ou superior a 3 indica um alto risco de quedas.


(TINETTI, M *et al*, 1992; CAMARGO FO *et al*, 2010)

| Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil (FES-I-Brasil) | | | | |
|---|-------------------------|---------------------|------------------|-------------------------|
| Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como você normalmente faz a atividade. Se você atualmente não faz a atividade (por ex. alguém vai às compras para você), responda de maneira a mostrar como você se sentiria em relação a quedas se você tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor, marque o quadradinho que mais se aproxima de sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair, se você fizesse esta atividade. | | | | |
| | Nem um pouco preocupado | Um pouco preocupado | Muito preocupado | Extremamente preocupado |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Limpando a casa (ex: passar pano, aspirar ou tirar a poeira) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Vestindo ou tirando a roupa | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Preparando refeições simples | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Tomando banho | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Indo às compras | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Sentando ou levantando de uma cadeira | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Subindo ou descendo escadas | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Caminhando pela vizinhança | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Indo atender o telefone antes que pare de tocar | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. Andando sobre superfície escorregadia (ex: chão molhado) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. Visitando um amigo ou parente | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. Andando em lugares cheios de gente | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. Caminhando sobre superfície irregular (com pedras, esburacada) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. Subindo ou descendo uma ladeira | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. Indo a uma atividade social (ex: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube) | 1 | 2 | 3 | 4 |


>23 pontos: associação com histórico de queda esporádica />31 pontos: associação com queda recorrente

APÊNDICE 6

CARTILHA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE




UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Programa de Pós-Graduação em
Medicina Interna



Você tem medo de cair?

Orientações para Prevenção de Quedas




Fonte: Freepik.com

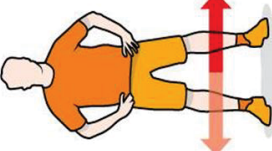
Orientadora: Profa. Dra. Silvia Valderamas
Mestranda: Fs. Cleidimara Scremin Guadagnin
Colaborador: Prof. Dr. João Adriano de Barros
Graduanda de Fs./UFPR: Bruna Cardozo Simões

EXERCÍCIOS PARA PREVENÇÃO DE QUEDAS
TREINAMENTO PARA IDOSOS

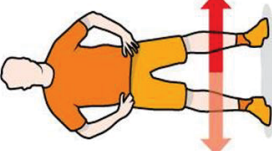
Pegar objeto unilateral ▶
Se equilibrar em uma perna só enquanto reclina o corpo para pegar um objeto no chão. Estimula o controle do corpo em um membro, o equilíbrio, a coordenação, a força e a atenção



Simulação de subida de escada ▶
Pode ser feito sobre peças firmes e não muito altas. Estimula a força, a agilidade e a atenção do idoso



Deslocamento lateral ▶
Dar largos passos para os lados. Fortalece a musculatura. Ajuda os idosos a manterem o equilíbrio caso uma mudança de direção gere instabilidade



❖ Tome de 6 a 8 copos de água filtrada por dia. A hidratação deve ser feita antes, durante e após, exercícios físicos.

❖ Quando sentir cansaço e/ou falta de ar, realize pausas até se recuperar.

Agradecemos sua colaboração e confiança na pesquisa.
Sua participação foi imprescindível para o sucesso do projeto!

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">QUEDAS E MEDO DE CAIR</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ A queda do indivíduo idoso é um problema de saúde que pode estar associada com significativas consequências físicas e psicológicas. algumas das consequências podem ser lesões, hospitalização, aumento do medo de cair e da mortalidade. ❖ O medo de cair pode estar associado ao comprometimento a função física, isolamento social, diminuição da qualidade de vida, diminuição da força muscular, comprometimento do equilíbrio e redução da capacidade de exercício. ❖ Quanto maior é o medo de cair, maior é o risco de quedas e a primeira queda eleva o risco de cair novamente. ❖ Fatores como idade igual ou superior a 80 anos, histórico de quedas, imobilidade, baixa aptidão física, fraqueza muscular, redução do equilíbrio, marcha lenta com passos curtos, danos cognitivos, remédios sedativos, hipnóticos, ansiolíticos e polifarmácia, são considerados fatores de risco para quedas. <p style="text-align: center;">ORIENTAÇÕES GERAIS PARA PREVENIR QUEDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Evite pisos escorregadios, tapetes soltos, objetos em áreas de circulação, lugares com ausência de barras de apoio e corrimãos, móveis instáveis e locais com pouca iluminação, superfícies molhadas, escadas e pisos irregulares. ❖ Utilizar calçados que fiquem presos aos pés, com solado anti-derrapante e com cadarço amarrado. ❖ Tomar sol por 15 minutos todos os dias antes das 10h ou após as 16h, sem protetor solar. ❖ Evitar a ingestão de bebidas alcoólicas em excesso. ❖ Ingerir a quantidade correta de cálcio e vitamina D. ❖ Realizar exercícios físicos de 2 a 3 vezes por semana, por pelo menos 30 minutos. | <p style="text-align: center;">RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES REALIZADAS DURANTE SUA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA</p> <p>Estado Cognitivo (Mini Exame do Estado Mental) Pontuação: _____ Interpretação: _____</p> <p>Força Muscular (Teste de Preensão Manual) Pontuação: _____ Interpretação: _____</p> <p>Mobilidade Funcional (Teste TUG) Pontuação: _____ Interpretação: _____</p> <p>Equilíbrio Dinâmico (Escala de BERG) Pontuação: _____ Interpretação: _____</p> <p>Equilíbrio Estático (Teste de Apoio Unipodálico) Resultado: _____ Interpretação: _____</p> <p>Teste de Caminhada em 6min (TC6min) Pontuação: _____ Interpretação: _____</p> <p>Questionário de Percepção dos Riscos de Queda – FRAQ-Brasil Pontuação: _____ Interpretação: _____</p> <p>Escala de Risco de Quedas – Downton Pontuação: _____ Interpretação: _____</p> <p>Escala de Eficácia de Quedas – Internacional – Brasil (FES I – Brasil) Pontuação: _____ Interpretação: _____</p> |
|---|--|

11. ANEXOS

ANEXO 1 - NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Art. 68º - As dissertações e teses deverão ser apresentadas segundo as Normas para Apresentação de Documentos Científicos publicadas pela Editora da UFPR (baseado em documento da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)). § 1º - As dissertações e teses poderão ser apresentadas em outro formato, inclusive na língua inglesa, de acordo com as instruções do orientador e aprovado pelo Colegiado, respeitando as orientações da Biblioteca da UFPR, local onde o material deverá ser depositado.

§ 2º - A dissertação ou tese poderá ser escrita em forma resumida, devendo conter os seguintes elementos:

1. Constar na capa a palavra dissertação ou tese, com nome do orientador.
2. Ter contracapa.
3. Seção de dedicatória e ou agradecimentos
4. Sumário
5. Lista de figuras
6. Lista de tabelas
7. Lista de abreviaturas
8. Resumo
9. Abstract
10. Introdução
11. Revisão da Literatura
12. Hipótese e importância/justificativa do estudo
13. Objetivos
14. Material, métodos, casuística, metodologia (Poderá ser do artigo, sendo que as planilhas, tabelas de dados, métodos especiais, etc., deverão ser colocadas no final, como anexo).
15. Resultados e Discussão (Deverá ser incluído o(s) artigo(s) oriundo(s) da dissertação (um artigo) ou tese (dois artigos), sendo que planilhas, gráficos e tabelas auxiliares originais devem ser colocadas no final como anexo).
16. Considerações Gerais (Recomenda-se que neste item seja explicitado se os resultados obtidos atingiram os objetivos propostos, devendo-se apontar as contribuições alcançadas e as limitações do estudo. Também deve-se enfatizar a importância e a contribuição do seu trabalho para o meio acadêmico e para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, bem como sugerir perspectivas futuras apontando resumidamente tipo e objetivos dos estudos sugeridos).
17. Conclusões.
18. Referências (A forma de citação das referências será de escolha do orientador).
19. Apêndice.
20. Colocar no final uma reprodução do artigo como foi publicado ou do texto enviado com a carta de aceite definitiva.

ANEXO 2 - PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

SECRETARIA MUNICIPAL DA
SAÚDE DE CURITIBA & SMS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFETIVIDADE DO TREINAMENTO RESISTIDO E AERÓBICO SOBRE O DESEMPENHO FUNCIONAL EM PACIENTES COM DPOC USUÁRIOS DE OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Pesquisador: SILVIA VALDERRAMAS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 48393915.5.3001.0101

Instituição Proponente: Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.552.888

Apresentação do Projeto:

De acordo com o CEP da Instituição Proponente UFPr.

Objetivo da Pesquisa:

- Analisar a efetividade do treinamento resistido e aeróbico sobre o desempenho funcional em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) usuários de oxigenoterapia domiciliar prolongada (OTD).
- Caracterizar o perfil sociodemográfico (sexo, faixa etária, escolaridade, situação ocupacional, estado civil, classe econômica) composição corporal, ingestão alimentar (peso, estatura, índice de massa corporal, circunferência da panturrilha, massa magra, massa gorda) e clínico (tempo da doença, principais sinais e sintomas, hábitos de vida, tabagismo, presença de comorbidades) da amostra avaliada no presente estudo.
- Avaliar a função musculoesquelética, indicadores de sarcopenia, nível de atividade física, sensação de dispneia, fadiga, qualidade de vida, capacidade funcional de exercício, função pulmonar e força muscular respiratória.
- Investigar a efetividade do treinamento resistido e aeróbico sobre a função musculoesquelética, força muscular respiratória, capacidade funcional de exercício, indicadores de sarcopenia, nível de atividade física, atividade elétrica muscular, sensação de dispneia, fadiga, medo de cair e número

Endereço: Rua Atílio Bório, 680

Bairro: Cristo Rei

CEP: 80.050-250

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3380-4961

Fax: (41)3380-4965

E-mail: etica@sms.curitiba.pr.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE DE CURITIBA & SMS



Continuação do Parecer: 1.552.888

de quedas, qualidade de vida.

- Correlacionar o nível de atividade física com a dispneia, fadiga, qualidade de vida, capacidade funcional de exercício, função pulmonar e força muscular respiratória.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os critérios de inclusão são: pacientes com diagnóstico clínico funcional de DPOC, sedentários, de ambos os sexos, acima de 50 anos, estáveis clinicamente (fora do período de exacerbação da doença há pelo menos 1 mês), independente do estadiamento da doença e que fazem faziam uso de OTD independente do tempo (horas/dia) de uso.

Os critérios de exclusão são: pacientes com presença de outras doenças pulmonares (asma, fibrose pulmonar, pneumonia); presença de outras doenças não pulmonares consideradas incapacitantes, graves ou de difícil controle (ex: doenças cardíacas ou com sequelas de doenças neurológicas agudas ou crônicas), que poderiam atrapalhar na aplicação dos testes. Também serão excluídos pacientes que estejam inseridos em um programa de treinamento físico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os pacientes incluídos realizarão as avaliações antes e imediatamente após a realização de um protocolo de 12 semanas. Será disponibilizado oxigênio suplementar para que os pacientes possam realizar os testes sem risco de queda na saturação periférica de oxigênio (SpO2). Os pacientes serão submetidos às seguintes avaliações clínicas e testes funcionais: estado cognitivo (Mini Exame do Estado Mental (MEEM), função pulmonar (espirometria), desempenho funcional [(velocidade da marcha em 10 metros), mobilidade funcional (Timed Up and Go-TUG), potencia funcional de membros inferiores (Five Times Sit to Stand-FTSS)], força muscular periférica (força de preensão manual-FPM) e força muscular respiratória (manovacuometria), avaliação antropométrica (índice de massa corporal-IMC), composição corporal (Bioimpedância elétrica-BIA), circunferência de panturrilha (CP), indicadores de sarcopenia (velocidade da marcha, FPM e circunferência de panturrilha), capacidade funcional de exercício (teste do degrau de 6 minutos), nível de atividade física diária (acelerometria e escala Perfil de Atividade Humana-PAH), questionários: Medo de Cair (Falls Efficacy Scale – International Brasil-FES-I), qualidade de vida (COP(COPD assessment test - CAT), sensação de dispneia nas AVD (Escala London Chest Activity of Daily Living-LCADL), Escala do Medical Research Council (MRC), escala de gravidade da fadiga (EGF) e Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Endereço: Rua Atílio Bório, 680

Bairro: Cristo Rei

CEP: 80.050-250

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3380-4961

Fax: (41)3380-4965

E-mail: etica@sms.curitiba.pr.gov.br

**SECRETARIA MUNICIPAL DA
SAÚDE DE CURITIBA & SMS**

Continuação do Parecer: 1.552.888

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerações que foram apresentadas:

- Nos objetivos específicos estava citado erroneamente que as variáveis peso, estatura, índice de massa corporal, circunferência da panturrilha, massa magra, massa gorda referem-se à ingestão alimentar, quando na verdade referem-se à composição corporal.
- No projeto estava informado que seria utilizado oxigênio suplementar, disponibilizado para que os pacientes possam realizar os testes sem risco de queda na saturação periférica de oxigênio (SpO2). Deve ficar claro no projeto que os usuários das UBS usarão o aparelho concentrador para suplementação do oxigênio disponibilizado pela SMS, se necessário, sem custos extras.
- Na seleção da amostra estava informado que os pacientes serão distribuídos nas 9 regiões administrativas do município de Curitiba-PR, sendo que atualmente são 10.
- Foi solicitado esclarecer como será a distribuição da amostra entre os pacientes em OTD atendidos pela SMS e os que são atendidos no Laboratório de Função Pulmonar do HC/UFPR? Em alguns momentos estava citado que a pesquisa envolverá pacientes atendidos nos 2 locais e em outros só os atendidos pela SMS. Essa questão foi esclarecida no projeto.
- O pesquisador relatava que entrará em contato com os pacientes sorteados, mas por razões de sigilo a SMS não pode repassar os dados dos pacientes. A opção é fazer um trabalho conjunto com os fisioterapeutas dos NASF, que durante suas consultas habituais com esses pacientes podem abordar o assunto e no caso de interesse em participar da pesquisa daí sim o pesquisador pode fazer contato. Para tanto sugeriu-se que o pesquisador apresente a pesquisa em uma das reuniões mensais dos fisioterapeutas dos NASF e faça os devidos combinados.
- A avaliação inicial e final é bastante complexa. No caso dos pacientes atendidos no Laboratório de Função Pulmonar do HC/UFPR entende-se que serão realizados nesse local, com toda a estrutura física, de equipamentos e de profissionais necessários para tanto. No caso dos pacientes do programa de OTD da SMS, essas avaliações serão feitas no domicílio? E os equipamentos e profissionais necessários para tanto serão provenientes de que serviço? Essas questões foram melhor esclarecidas no projeto.
- O cronograma sofreu readequação, pois no projeto informava início em janeiro de 2016.

Todas as questões acima foram devidamente esclarecidas pelos pesquisadores e as sugestões incorporadas ao projeto. Diante disso, tendo em vista que o estudo pode gerar contribuições importantes para a Atenção Primária à Saúde, somos favoráveis ao seu desenvolvimento.

Endereço: Rua Atílio Bório, 680

Bairro: Cristo Rei

CEP: 80.050-250

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3380-4981

Fax: (41)3380-4985

E-mail: etica@sms.curitiba.pr.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE DE CURITIBA & SMS



Continuação do Parecer: 1.552.888

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado do CEP/SMS-Curitiba discutiu em detalhes o referido projeto e várias questões foram apontadas (conforme descrita no item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações"); embora não alterando substancialmente o projeto com aprovação ética de origem, tais questões tiveram que ser discutidas com o pesquisador, de modo a construir viabilidade operacional ao mesmo.

O Colegiado acompanha o parecer do relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|--|---------------------|--------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_533095.pdf | 29/12/2015 11:36:22 | | Aceito |
| Outros | CartaResposta_segundoparecer.doc | 29/12/2015 11:33:08 | SILVIA VALDERRAMAS | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_RESPOSTA_CEP_segundoparecer_2912_PRONTO.doc | 29/12/2015 11:31:35 | SILVIA VALDERRAMAS | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_RESPOSTA_CEP_segundoparecer_291215.doc | 29/12/2015 11:30:43 | SILVIA VALDERRAMAS | Aceito |
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_533095.pdf | 05/11/2015 15:11:19 | | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | Declaracao_Servico_FisioterapiaHC.pdf | 05/11/2015 14:42:32 | SILVIA VALDERRAMAS | Aceito |
| Outros | CartaResposta.doc | 04/11/2015 15:16:53 | SILVIA VALDERRAMAS | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | PROJETO_RESPOSTACEP.doc | 04/11/2015 15:08:02 | SILVIA VALDERRAMAS | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_RESPOSTA_CEP.doc | 04/11/2015 15:02:27 | SILVIA VALDERRAMAS | Aceito |
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_533095.pdf | 18/08/2015 20:43:08 | | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | prontuarios.pdf | 18/08/2015 20:39:39 | SILVIA VALDERRAMAS | Aceito |
| Projeto Detalhado | PROJETODPOC_OXIGENIO_CEPHC.d | 18/08/2015 | SILVIA | Aceito |

Endereço: Rua Atilio Bório, 880

Bairro: Cristo Rei

CEP: 80.050-250

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3380-4961

Fax: (41)3380-4965

E-mail: etica@sms.curitiba.pr.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DA
SAÚDE DE CURITIBA & SMS



Continuação do Parecer: 1.552.888

| | | | | |
|---|--|---------------------|--------------------|--------|
| / Brochura Investigador | PROJETODPOC_OXIGENIO_CEPHC.doc | 20:38:51 | VALDERRAMAS | Aceito |
| Folha de Rosto | folhaDeRostoHC_assinada.pdf | 18/08/2015 15:08:00 | SILVIA VALDERRAMAS | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | declaração de se tornar publico os resultados.doc | 16/08/2015 23:39:34 | | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | Termo de confidencialidade.pdf | 16/08/2015 23:38:10 | | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | termo de responsabilidade com a pesquisa.pdf | 16/08/2015 23:37:40 | | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | qualificação dos pesquisadores e colaboradores.doc | 16/08/2015 23:37:00 | | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | concordancia de serviços envolvidos.pdf | 16/08/2015 23:36:42 | | Aceito |
| Outros | carta de encaminhamento ao CEP.doc | 16/08/2015 23:36:20 | | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | compromisso dos pesquisadores.pdf | 16/08/2015 23:35:27 | | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | declaração do orientador do aluno.doc | 16/08/2015 23:34:45 | | Aceito |
| Orçamento | declaração de orçamento.pdf | 16/08/2015 23:34:29 | | Aceito |
| Outros | declaração de co-participante.doc | 16/08/2015 23:34:02 | | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.doc | 16/08/2015 23:33:26 | | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 20 de Maio de 2016

Assinado por:
SAMUEL JORGE MOYSÉS
(Coordenador)

Endereço: Rua Atílio Bório, 680

Bairro: Cristo Rei

CEP: 80.050-250

UF: PR


Município: CURITIBA



Telefone: (41)3360-4961


Fax: (41)3360-4965


E-mail: etica@sms.curitiba.pr.gov.br

ANEXO 3 - AUTORIZAÇÃO DA AUTORA

**Tinetti, Mary**

22/03 (há 11 dias) ☆  

para Eliza, mim, klescremim 

 inglês ▾ > português ▾ Visualizar mensagem traduzida Traduzir sempre: inglês

You have my permission to use the Falls Efficacy Scale in your project. My assistant. Eliza Kiwak, will give you the copyright wording to use when she returns to the office in several days.

I wish you well with your work.

Mary Tinetti, MD

ANEXO 4 - SUBMISSÃO DO JORNAL

Enviada última versão corrigida - 18 de Setembro de 2019.

[HOME](#) • [LOGOUT](#) • [HELP](#) • [REGISTER](#) • [UPDATE MY INFORMATION](#) • [JOURNAL OVERVIEW](#)
[IN MENU](#) • [CONTACT US](#) • [SUBMIT A MANUSCRIPT](#) • [INSTRUCTIONS FOR AUTHORS](#) • [PRIVACY](#)

Role: **Author** | Username: klescremin@hotmail.com

Revisions Being Processed for Author Cleidimara Falcade Scremin, Jr

Page: 1 of 1 (1 total revisions being processed)

Display 10 results per page.

| Action | Manuscript Number | Title | Date Submission Began | Status Date | Current Status |
|---|---------------------|---|-----------------------|--------------|----------------|
| View Submission Author Response Send E-mail | PULMOE-D-19-00105R2 | Construct validity and reliability of the Brazilian version of the Falls Efficacy Scale in patients with COPD | Sep 18, 2019 | Sep 19, 2019 | Under Review |

ANEXO 5 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Profa. Dra. Silvia Valderramas, Prof. Dr. João Adriano de Barros, Ft. Cleidimara Falcade Scremim Guadagnin e Graduanda Bruna Simões pesquisadores da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando o (a) Senhor (a) a participar de um estudo intitulado **‘VALIDAÇÃO E REPRODUTIBILIDADE DA ESCALA “MEDO DE CAIR” EM PACIENTES DPOC CAIDORES E NÃO CAIDORES’**

Lembrando, que é por meio das pesquisas que ocorrem os avanços importantes em todas as áreas, e sua participação é fundamental.

O objetivo desta pesquisa é analisar se a escala “medo de cair” é eficaz para avaliar o medo de cair em paciente com DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica).

Caso você aceite participar do estudo, serão realizadas duas avaliações, tendo intervalo de 7 dias entre elas. As avaliações serão realizadas no Serviço de Prevenção e Reabilitação Funcional do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR), o tempo estimado é aproximadamente 40 minutos para a realização da pesquisa, onde será necessário responder uma ficha de avaliação e realizar os testes propostos. Sendo eles o teste de função pulmonar para avaliar a capacidade do seu pulmão; testes de funcionalidade, teste de caminhada de 6 minutos, que avalia a sua capacidade para caminhar durante 6 minutos, teste de mobilidade funcional, que avalia o tempo que você gasta para levantar de uma cadeira, andar por 3 metros, voltar e sentar na cadeira novamente, avaliação da composição corporal (seu peso e altura), a força de preensão palmar, com um aparelho que avalia a força da sua mão; questionário de equilíbrio, questões correspondentes com alguns movimentos aos quais terá de sentar e levantar, inclinar-se para frente, ficar num pé só e girar. Além disso, você responderá a escalas para avaliar seu medo de cair.

É possível que o (a) Senhor (a) experimente algum desconforto, principalmente relacionado a cansaço, falta de ar e tontura, e caso o mesmo relate ou apresente estes sinais e sintomas o teste deverá ser interrompido. Em raros casos o participante poderá apresentar alguma intercorrência hemodinâmica durante a realização do teste, neste caso o “192” será acionado, bem como os colaboradores, que são fisioterapeutas capacitados iniciarão as manobras básicas de suporte a vida.

Os benefícios esperados com essa pesquisa são: identificar possíveis alterações musculoesqueléticas como a perda de força muscular e diminuição da capacidade funcional de exercício, o que direcionará intervenções específicas para tratamento destas alterações, bem como, medidas preventivas para complicações pertinentes a doença. Os colaboradores irão entregar uma cartilha educativa sobre os benefícios da atividade física e alguns exemplos de como evitar quedas decorrente da doença. No entanto, nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

Rubricas:

Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o
TCLE _____

Os pesquisadores Profa Dra Silvia Valderramas (41-99968141), professora do Curso de Fisioterapia e Programa de Pós-graduação em Medicina Interna-PPGMI/UFPR; mestrandas Ft. Cleidimara Falcade Scremim Guadanin (41 98448-2331), Bruna Simões (41) 98475-7149 responsáveis por este estudo poderão ser contatados para esclarecer eventuais dúvidas que o (a) Sr (a) possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como um paciente de pesquisa, você pode contatar Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP/HC/UPFR pelo Telefone 3360-1041. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos.

A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado.

As informações relacionadas ao estudo poderão ser inspecionadas pelos responsáveis que executam a pesquisa e pelas autoridades legais. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob a forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro. Você terá a garantia de que problemas como: cansaço, falta de ar e tontura decorrentes do estudo, serão tratados na unidade básica de saúde mais próxima a sua residência, e qualquer dano causado ao participante, haverá o reembolso das quantias gastas com transporte ou qualquer outra despesa referente ao seu deslocamento custeado pelos pesquisadores.

Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Rubricas:

Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o
TCLE _____

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios e os tratamentos alternativos. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão. Eu entendi o que não posso fazer durante a pesquisa e fui informado que serei atendido sem custos.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

(Nome e Assinatura do participante da pesquisa ou responsável legal)

Local e data

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante ou representante legal para a participação neste estudo.

(Nome e Assinatura do Pesquisador ou quem aplicou o TCLE)

Local e data

Rubricas:

Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o
TCLE _____

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios e os tratamentos alternativos. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão. Eu entendi o que não posso fazer durante a pesquisa e fui informado que serei atendido sem custos.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

(Nome e Assinatura do participante da pesquisa ou responsável legal)
Local e data

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante ou representante legal para a participação neste estudo.

(Nome e Assinatura do Pesquisador ou quem aplicou o TCLE)
Local e data

Rubricas:

Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o
TCLE _____

USO DE IMAGEM

Autorizo o uso de minha imagem para fins da pesquisa, sendo seu uso restrito a (Há ser utilizado somente para fonte de pesquisa, demonstrado para apresentação final do estudo)

Assinatura do participante da
pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Rubricas:
Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o
TCLE _____

ANEXO 6 - ARTIGO (VERSÃO EM INGLÊS)

Construct validity and reliability of the Brazilian version of the Falls Efficacy Scale in patients with COPD

Validade construtiva e confiabilidade da versão brasileira da Falls Efficacy Scale em pacientes com DPOC

Cleidimara Falcade Scremim^a; Bruna Fabiana Pinto Moraes Cardozo Simões^b; João Adriano de Barros^c; Silvia Valderramas^d

^a Postgraduate Program of Internal Medicine - Federal University of Paraná – street XV de novembro, 1299, Curitiba, Brazil.

^b Department of Prevention and Rehabilitation in Physical Therapy, Federal University of Paraná, street XV de novembro, 1299, Curitiba, Brazil.

^c Clinical Hospital, Federal University of Paraná, street General Carneiro, 181 Curitiba, Brazil.

^d Program in Internal Medicine and Department of Prevention and Rehabilitation in Physical Therapy, Federal University of Paraná, street XV de novembro, 1299, Curitiba, Brazil.

Corresponding author: Silvia Valderramas

Address: XV de novembro, 1299, CEP: 80060-000, Curitiba, Brazil.

Phone: +55 (41) 3360-5000.

E-mail: svalderramas@uol.com.br

Institution responsible for sending the article: Federal University of Paraná –Graduate Program in Internal Medicine

No conflicts of interest.

Funding: This work was supported by the CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) [grant number 40001016012P1]

ABSTRACT

Introduction and Objective: The Brazilian version of Falls Efficacy Scale (FES-BR) used to assess the fear of falling, has not yet been validated in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). The aim of the present study was to investigate the construct validity and reliability of the (FES-BR) in patients with COPD. **Methods:** A cross-sectional study involving subjects with COPD, aged between 48 and 83 years. Data were collected by two independent and blind assessors. Construct validity was assessed using the Spearman's rank correlation coefficient between FES-BR and Berg Balance Scale, Downton fall risk index, Timed Up and Go Test (TUG), hand-grip strength (HGS), Five Times Sit to Stand Test (FTSST) and 6-Minute Walk Test (6MWT). Reliability was measured by the Cronbach's alpha coefficient, Intraclass Correlation Coefficient (ICC), and Bland-Altman plot. **Results:** The study included 60 subjects aged 68.3 ± 9.9 years and FEV1 56.0 ± 19.3 . The correlations were significantly strong between FES-BR and the Berg Balance Scale ($r=-0.66$), TUG ($r=0.64$), HGS ($r=0.61$) and FTSST ($r=0.62$); and moderate between FES-BR and the Downton fall risk index ($r=0.38$) and the 6MWT ($r = -0.48$). All correlations had $p < 0.001$. Intra-rater [ICC=0.94, (95% CI = 0.91-0.96)] and inter-rater [0.97, (95% CI = 0.97-0.98)] reliability were considered excellent. **Conclusions:** The Brazilian version of FES was valid and reliable to assess fear of falling in subjects with COPD.

Keywords: Accidental falls; Validity and Reliability; COPD.

RESUMO

Introdução e Objetivo: A versão brasileira da *Falls Efficacy Scale (FES-BR)* utilizada para avaliar o medo de cair, ainda não foi validada em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (COPD). O objetivo do presente estudo foi investigar a validade de construto e a confiabilidade da (FES-BR) em pacientes com DPOC. **Métodos:** Estudo transversal, no qual foram incluídos pacientes com DPOC, com idade entre 48 e 83 anos. A coleta de dados foi realizada por dois avaliadores independentes e cegos. A validade construtiva foi avaliada por meio da correlação de Spearman entre a FES-BR e as escalas de Berg e *Downton*, os testes *Time and Up Go (TUG)*, força de preensão manual (FPM), teste de sentar e levantar em 5 vezes (STST-5), e o teste de caminhada de 6 minutos (TC6), e a confiabilidade por meio do coeficiente *Alfa de Cronbach*, pelo *Intraclass Correlation Coefficient (ICC)* e pela disposição gráfica de *Bland-Altman*. **Resultados:** O estudo incluiu 60 pacientes, $68,3 \pm 9,9$ anos e VEF1 $56,0 \pm 19,3$. As correlações entre a FES-BR com a Berg ($r=-0,66$) e com os testes TUG ($r=0,64$), FPM ($r=-0,61$) e STST-5 ($r=0,62$) foram de magnitude elevada, e moderada com a escala de *Downton* ($r=0,38$) e com o TC6 ($r=-0,48$), sendo que todas as correlações apresentaram valor de $p < 0,001$. A confiabilidade intra [$ICC = 0,94$, ($IC\ 95\% = 0,91-0,96$)] e interavaliadores [$0,97$, ($IC95\% = 0,97-0,98$)] foi considerada excelente. **Conclusões:** A versão brasileira da FES mostrou-se válida e confiável para avaliar o medo de cair em pacientes com DPOC.

Palavras chaves: Quedas acidentais; Validade e Confiabilidade; DPOC.

INTRODUCTION

Falls are a real risk of multifactorial origin and have been presented as one of the main causes of changes in lifestyle and performance of activities of daily living. According to the World Health Organization 2007¹, approximately 30% of the elderly fall at least once a year. This is also a reality for patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), as recent studies report incidence of between 25% and 46% of falls within this group.^{2,3,4}

Fear of falling, currently defined as low self-efficacy to prevent falls, has been considered not only a consequence but also a determinant of falls,⁵ since loss of confidence in performing activities of daily living leads to less independence and, consequently, a sedentary lifestyle. This sedentary behavior entails altered balance, reduction of social interaction and depression, which end up generating more fear.⁶

In this context, the use of instruments that assess fear of falling is relevant, as it may guide prevention and treatment strategies.⁷ Several instruments are used to assess the risk of falls in COPD^{8,9,10}; however, as far as the authors know, only two scales assess fear of falling. The simplest one to apply in clinical practice is Falls Efficacy Scale International (FES-I)^{11,12}. Its translated and adapted version for the Brazilian Portuguese language presents excellent psychometric properties to assess fear of falling in the elderly, but its validity and reliability in patients with COPD has not yet been verified.

Therefore, the objective of this study was to verify the construct validity and reliability of the Brazilian version of the Falls Efficacy Scale (FES-BR) in subjects with COPD.

Methods

This was a cross-sectional observational study, carried out from May to August 2018, involving patients in follow-up in the Pulmonary Function Service at the Hospital de Clinicas, Federal University of Paraná (HC/UFPR), in Curitiba, state of Paraná. After the approval by the Institutional Ethics Committee (CAAE: 48393915.5.3001.010, Opinion No 1.552.888/2016), patients who met the inclusion criteria were selected to receive telephone contact during which they were invited to participate in the study and to schedule the assessments. They were all informed about the nature and objectives of the study and signed their informed consent.

The study included subjects of both genders, who had COPD diagnosed according to the criteria of the Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)¹³, and were clinically stable (no exacerbation of the disease in the last month), regardless of the staging of the disease. Subjects who had neuromuscular and/or neurodegenerative diseases; arthrodesis and/or prostheses in the lower limbs; severe cardiac arrhythmias or any dysfunction that could hinder their performance in the proposed tests; and subjects who presented any cognitive impairment according to the score by the Mini-Mental State Examination (MMSE)¹⁴ were excluded from the test.

Pulmonary function was assessed using a spirometer (Spirobank G, MIR, Italy), following the guidelines of the American Thoracic Society/European

Respiratory Society ¹⁵, using reference values for the Brazilian population.¹⁶ Dyspnea was assessed by the Medical Research Council scale.¹⁷

Falls Efficacy Scale, used to assess fear of falling, raises questions about how concerned subjects are about the possibility of falling when performing 16 activities, with scores ranging from 1 to 4. The total score ranges from 16 (not concerned) to 64 points (extremely concerned), with the score of ≥ 23 representing high fear of falling. Falls Efficacy Scale has already been translated and validated for the Brazilian Portuguese language (FES - BR).¹¹

The validity of the FES-I BR construct was tested to determine its relation with others scales that evaluate the balance (Berg Balance Scale) ¹⁸ and risk of falls (Downton fall risk index) ¹⁹, and the functional tests. This instruments were used because of the absence of specific psychometric evaluation instrument for fear of fall, and the functional incapacity is associated with falls.

Balance was assessed by the Berg Balance Scale ¹⁸, with scores varying from 0 to 56. High scores indicate better balance. The perception on risk of falls was assessed by the Downton fall risk index ¹⁹, which addresses issues such as: known previous falls (yes or no), medications (tranquilizers/sedatives, diuretics, antihypertensives, antiparkinsonian drugs and antidepressants, other medications), sensory deficits (none, visual impairment, hearing impairment, limb impairment), mental state (oriented, cognitively impaired) and gait (normal: safe without walking aids; safe with walking aids; unsafe: with or without walking aids; and unable). Scores of 3 or more indicate a high risk of falls.

The functional tests followed a standard order, with the application of a familiarization test for each one and a rest period of 5 minutes after each of them. The following functional tests were performed: (1) Timed Up and Go (TUG) ²⁰, in

which the participant is instructed to stand up to a sitting position, walk 3 meters at his normal walking speed and return to the sitting position;

(2) Hand-grip strength ²¹ (HGS) assessed using an hydraulic dynamometer (JAMAR Hydraulic Hand Dynamometer - Model PC-5030J1, Fred Sammons, I, 23nc., Burr Ridge, IL: USA), following the protocol recommended by the American Association of Hand Therapists, in which the individual should be seated in a chair, with the shoulders in a neutral position, with one hand resting on the thigh while the elbow of the assessed limb is kept in 90 degree of flexion, and the forearm is in neutral position. The dynamometer footprint was individually adjusted for all subjects according to the size of their hands so that the rod closest to the dynamometer body was positioned in the middle phalanges of the index, middle and annular fingers. The test was performed in three attempts for each side, in rotation, starting with the hand the individual considered stronger. The recovery period between measurements was of approximately 30 seconds. Only the best mark of the three attempts for each hand was used; (3) the Five Times Sit to Stand Test ²² that evaluates the lower limbs strength and has a strong correlation with risk of falls, performed in a chair with a 46 cm height and without support for the arms, in which the participants were instructed to remain with their arms crossed over their chest with hands on opposite shoulder. Then, after the initial command, they should sit and stand up 5 times as fast as they were able to. The time was recorded in seconds by means of a digital timer (WTO38 DLK SPORTS); and (4) 6-minute walk test (6MWT), ²³ which evaluates exercise capacity through the longest walking distance of 30 meters for 6 minutes.

The reproducibility process of FES-BR followed methodological criteria established in the literature ^{24,25} being performed by two independent assessors (assessor 1 and assessor 2), who had received prior and standardized training. They performed the assessments blindly and independently. In an attempt to avoid bias, the score sheets were separated and the assessors did not communicate with each other. In the first assessment, assessor 1 collected data about the characterization of the sample, assessed pulmonary function, and applied the functional tests and scales. After 30 minutes, assessor 2 reapplied FES-I BR. ¹¹ During the application of the scale, the assessor would read the questions and mark the answer indicated by the subject. After 7 days, having preserved the same place and time, FES-I BR was applied again by assessor 1. In addition, the duration of the application was recorded in the two interviews.

Statistical analysis

The sample size followed the methodology proposed by Terwee (2007)²⁴ that recommends a sample of at least 50 subjects to assess the validity and reliability of an instrument. For data analysis, the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software (version 22) was used. The normality and homogeneity of the data were evaluated by the Shapiro-Wilk test and the results are presented in mean and standard deviation or frequency, depending on the type of variable and on the data distribution. The test-retest reproducibility was evaluated by the intraclass correlation coefficient (ICC) and its 95% confidence interval. ICC values between 0.61 and 0.80 and 0.81 and 1.00, respectively, were considered to indicate good and high reliability. The internal consistency of the scale was also verified by Cronbach's alpha coefficient, which evaluates the

magnitude in which the items of an instrument are correlated, where values of $\alpha > 0.70$ indicate high consistency. The correlation between the test and the retest was also evaluated using the graphical representation of Bland-Altman plot (Medcalc Statistics Software, version 18), in which it was expected that all values of the intra and inter-rater differences would be arranged in parallel around the horizontal axis of zero and within the limits of correlation. The Spearman test was used to examine the degree of association between FES-BR and dyspnea, perceived risk of falls, and all of the above functional tests. The magnitude scale proposed by Hopkins ²⁶ was used to interpret the correlation coefficients: < 0.1 , trivial; between $0.1 - 0.29$, small; $0.30 - 0.49$, moderate; $0.50 - 0.69$, high; $0.70 - 0.90$, very high; > 0.90 , almost perfect. The difference between groups were investigate by Mann-Whitney test, and a binary logistic regression was used to detect which variables could influence fear of fall. The established level of significance was $p \leq 0.05$.

RESULTS

60 patients were included in this study. Most of them were diagnosed with moderate obstruction¹³. Demographic, anthropometric and clinical data are presented in Table 1.

INSERT TABLE 1.

Construct Validity

A high association was observed between the Falls Efficacy Scale (FES-BR) and the tests that evaluated physical-functional capacity such as Timed Up and Go (TUG), Hand-grip strength (HGS), Five Times Sit to Stand Test (FTSST), and balance (Berg's Balance Scale). Moreover, moderate association was found

between the FES-BR and the Downton Scale, and the 6-minute walk test (6MWT) (Table 2).

INSERT TABLE 2.

FES-BR reliability

The completion time between the assessors was 15 – 20 minutes. The intra-rater ICC was 0.94, (95% CI = 0.91 - 0.96), $p < 0.01$ and the ICC inter-rater 0.97, (95% CI = 0.97 - 0.98), $p < 0.01$, representing high intra and inter-rater reliability. In addition, the high value of Cronbach's alpha coefficient for the two raters (α de Cronbach = 0,90) supports these results.

Intra and inter-rater agreement is illustrated by the graphical representations of Bland-Altman plot (Figure 1), where the existence of low bias intra [-0.4 (limit of correlation between 5.9 and -6.6)] and inter-rater [-0.5 (limit of correlation between 4.3 and -5.4)] appear.

INSERT FIGURE 1.

Thirty-two patients (53%) presented fear of falling (FES-BR score ≥ 23), consequently, it was possible to divide the sample into two groups: with ($n = 32$) and without ($n = 28$) fear of falling. When compared, the groups presented significant differences regarding gender, dyspnea, TUG, HGS, FTSST, 6MWT, balance (Berg's Balance Scale), fall risk index (Downton) and fear of falling (FES-BR) (Table 3).

INSERT TABLE 3.

In addition, to find out what are the determinants of fear of falling, a binary logistic regression revealed an association between fear of falling and TUG (OR = 1.54 95% CI: 1.14 – 2.08, $p < 0.01$), HGS (OR = 1.66 95% CI: 0.73 – 0.94,

$p < 0.01$), FTSST (OR = 0.82 95% CI: 1.15 – 2.40, $p < 0.01$) and Downton (OR = 1.76 95% CI: 1.14 – 2.73, $p = 0.01$).

DISCUSSION

In order to properly use an instrument, it is necessary to evaluate its psychometric properties. This evaluation is done, therefore, by analyzing the validity and reliability of the test. This study demonstrated that the Brazilian version of Falls Efficacy Scale (FES-BR) presented high construct validity and excellent reliability in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). In addition, patients classified with fear of falling have worse clinical, physical-functional, and balance profiles, besides the greater risk of falls.

The construct validity of the FES-BR was demonstrated by its high association with the physical-functional capacity and dynamic balance, and moderate relation with the perceived risk of falls and the exercise capacity, suggesting that the scale score also reflects the limitations presented by patients with COPD.

Patients with COPD with lower physical capacity and poor dynamic balance have a considerable increase in fear of falling. Such functional tests were used because they are reliable, valid and responsive^{27,28,29} in COPD. Besides, these procedures are commonly performed in most health services because they reflect the patients' physical-functional limitation. Similarly, Berg's and Downton scales were used because they involved constructs related with the individual's exposure to different situations which generate postural imbalance and fear of falling. The present results confirm those from prior studies regarding the relation

between fear of falling and physical-functional capacity in Greek³⁰, Turkish³¹, Persian³², Hungarian³³, and Arabic³⁴ for community- living older persons and with poor perception of balance when performing activities of daily living³⁵⁻³⁶.

The high reliability of the FES-BR presented in this study was demonstrated by the excellent internal consistency as demonstrated by the Cronbach's alpha coefficient, which measures the existence of a correlation between the responses given by the subjects, close to 1.00, as well as by the high value of ICC intra and inter-raters, demonstrating that the scores on the scale were similar between the assessments. In addition, the high correlation demonstrated by the graphical representation of Bland-Altman plot in the test-re-test, whose variability of intra and inter-rater differences were within the 95% of concordance limits, validated the aforementioned results. Moreover, recent studies have corroborating our results³⁰⁻³².

Therefore, our results confirm that fear of falling is a common feature among patients with COPD, affecting 53% of the subjects in this study. Patients with fear of falling presented lower functional mobility, peripheral muscle strength, power and strength of the lower limbs, greater risk of falls, walked a shorter distance in 6 minutes and had worse balance when compared to those without fear of falling. Moreover, they are mostly female and clinically presented greater dyspnea during Activities of Daily Living (ADL). This relationship was already expected, since the fear of falling restricts the patient in their ADL, and, consequently, worsens their functional performance and their symptoms. In addition, the results showed a clear causal relationship between fear of falling and lower functional mobility, peripheral muscle strength, power and strength of the lower limbs and greater risk of falls.

Finally, some limitations of the study should be considered: it was not possible to evaluate the FES-BR responsiveness, because even with psychometric evidence of reliability and validity, an instrument must be responsive. That is, it should detect changes or differences that actually exist between two interventions. Also, another possible limitation is the reduced sample size, since it is a unicentric study. Also, the average FEV1 of the sample was 56% predicted, indicating a sample with predominantly moderate disease.

The results presented in this study indicate the need to introduce the assessment of fear of falling in the treatment of the patient with COPD. This addition can make the patient aware about the risk factors which cause falls and, consequently, provide effective measures to prevent them. Following this principle, the authors emphasize that, at the end of each evaluation, the patients that were subjects to this study received an educational booklet with guidelines related to the risk of falls and how to prevent them.

In summary, the conclusion is that the Brazilian version of FES can be used in patients with COPD as an important tool to assess the fear of falling.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank Mary Tinetti for the permission to use the FES-I and the Pulmonary Function Service staff at the Clinical Hospital in Curitiba, Brazil.

REFERENCES

1. Who-World Health Organization? Global report on falls prevention in older age. France: World Health Organization; 2007. https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2018/11/GOLD-2019-POCKET-GUIDE-FINAL_WMS.pdf
2. Lawlor DA, Patel R, Ebrahim S. Association between falls in elderly women and chronic diseases and drug use: cross sectional study. *BMJ*. 2003; 327: 1-6. <https://doi.org/10.1136/bmj.327.7417.712>
3. Beauchamp MK, Hill K, Goldstein RS, Janaudis-Ferreira T, Brooks D. Impairments in balance discriminatory fallers from non-fallers in COPD. *Breathe Med*. 2009; 103: 1885-91. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2009.06.008>
4. Oliveira CC, Lee AL, McGinley J, Trompson M, Irving LB, Anderson GP et al. Falls by individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a preliminary 12-month prospective cohort study. *Respirology*. 2015; 20 (7):1096-101. <https://doi.org/10.1111/resp.12600>
5. Oliveira CC, McGinley J, Lee AL, Irving LB, Denehy L. Fear of falling in people with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine*. 2015; 109 (4):483-489. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2015.02.003>
6. Fletcher PC, Hiredes JP. Restriction in activity associated with fear of falling among community-based seniors using home care services. *Age Ageing*. 2004; 33 (3):273-9. <https://doi.org/10.1093/ageing/afh077>
7. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol*. 1990; 45 (6):239-43. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2229948>

8. Roig M, Eng JJ, Macintyre DL, Road JD, FitzGerald JM, Burns J et al. Falls in people with chronic obstructive pulmonary disease: an observational cohort study. *Breathe Med.* 2010; 105: 461-9. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2010.08.015>
9. Ozalevli S, Ilgin D, Narin S, Akkoclu A. Association between disease-related factors and balance and falls among the elderly with COPD: a cross-sectional study. *Aging Clin Exp Res.* 2011; 23: 372-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22526071>
10. Hakamy a, Bolton CE, Gibson JE, McKeever TM. Risk of fall in patients with COPD. *Thorax.* 2018; 73: 1079-1080. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2017-211008>
11. Camargo Flavia FO, Dias Rosangela C, Dias João MD, Freire Maria TF. Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale - International in Brazilian seniors (FES-I-Brazil). *See Physioter bras.* 2010; 3: 237-243. <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v14n3/10.pdf>
12. Oliveira CC, Lee a, Granger CL, Miller KJ, Irving LB, Denehy L. Postural control and fear of falling assessment in people with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review of instruments, international classification of functioning, disability and health linkage, and measurement properties. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013; 94: 1784-1799. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.04.012>. EPUB 2013 Apr 28
13. GOLD: global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. *Glob Initiat chronic Obstr lung Dis.*

2019. <https://goldcopd.org/gold-2017-global-strategy-diagnosis-management-prevention-copd/>
14. Bertolucci Paulo HF, Brucki Sonia MD, Campacci Sandra R, Juliano Y. The Mini-examination of Mental status in a general population: impact of schooling. *Arq. Neuro-Psychiatry*. 1994; 52: 01-07. <http://www.scielo.br/pdf/anp/v52n1/01.pdf>
 15. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Breathe Crit Care Med*. 2002; 166(1):111-7. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>
 16. Pereira CAC, Sato T, Rodrigues SC. New reference values for forced spirometry in white adults in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2007; 33 (4):397-406. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132007000400008>
 17. Kovelis D, et al. Validation of the Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire and the Medical Research Council scale for use in Brazilian patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Bras Pneumol*. 2008; 34 (12):1008-1018.
 18. Miyamoto S. T., Lombardi Junior I., Berg K. O., Ramos L. R., Natour JM. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res*. 2004; 37 (9):1411-1421. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X2004000900017>
 19. Downton JH. Falls in the elderly. *Nurs Stand*. 1994; 8 (19):54. <https://doi.org/10.7748/ns.8.19.54.s62>
 20. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39 (2):142-148. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1991946>

21. Shechtman O, Gestewitz L, Kimble C. Reliability and validity of the dynamometer. *J Hand Ther.* 2005; 18 (3):339-47.
[https://Doi:10.1197/j.jht.2005.04.002](https://doi.org/10.1197/j.jht.2005.04.002)
22. Elders Richard WB. Reference Values for the Five-Repetition Sit-to-Stand Test: a Descriptive Meta-Analysis. First Published August. 2006; 103(1).
[https://Doi:10.2466/pms.103.1.215-222](https://doi.org/10.2466/pms.103.1.215-222)
23. Holland AE, Spruit MA, Troosters T, et al. An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. *Eur Respir J.* 2014; 44:1428-1446.
[https://Doi:10.1183/09031936.00150314](https://doi.org/10.1183/09031936.00150314).
24. Terwee CB, Bot SD, de Boer MR, Van der Windt DA, Knol DL, Dekker J et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questions. *Journal of Clinical Epidemiology.* 2007; 60(1):34-42.
[https://Doi: 10.1016 / j. jclinepi.2006.03.012](https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.03.012)
25. Mokkink Lidwine B, Prinsen Cecilia AC, Bouter Lex m, Vet Henrica CW, Terwee Caroline B. The Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. *Braz J Phys Ther.* 2016; 20 (2): 105-113. <http://dx.doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0143>
26. Hopkins WG. Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Medicine.* 2000; 30(1):1-15. [https://Doi:10.2165/00007256-200030010-00001](https://doi.org/10.2165/00007256-200030010-00001)
27. Mesquita R, Wilke S, Smid DE, Janssen DJ, Franssen FM, Probst VS, et al. Measurement properties of the Timed Up & Go test in patients with

- COPD. *Chron Respir Dis*. 2016; 13 (4):344-52. [https://Doi: 10.1177 / 1479972316647178](https://doi.org/10.1177/1479972316647178)
28. Ho SC, Wang JY, Kuo HP, Huang CD, Lee KY, Chuang HC, et al. Mid-arm and calf circumferences are stronger mortality predictors than body mass index for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2016; 31 (11):2075-80. [https://Doi: 10.2147 / COPD.S107326](https://doi.org/10.2147/COPD.S107326)
29. Jones SE, Kon SSC, Canavan JL, Patel MS, Clark AL, Nolan CM, et al. The five-repetition sit-to-stand test as a functional outcome measure in COPD. *Thorax*. 2013; 68 (11):1015-20. [https://Doi: 10.1136 / thoraxjnl-2013-203576](https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2013-203576)
30. Billis E, Strimpakos N, Kapreli E, Sakellari V, Skelton D, Dontas I, et al. Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in Greek community-dwelling older adults. *Disability and Rehabilitation* 2011; 33(19-20): 1776–1784. [https://Doi: 10.3109/09638288.2010.546937](https://doi.org/10.3109/09638288.2010.546937).
31. Ulus Y, Durmus D, Akyol Y, Terzi Y, Bilgici A, & Kuru O. Reliability and validity of the Turkish version of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in community-dwelling older persons. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2012; 54(3): 429–433. [https://Doi: 10.1016/j.archger.2011.06.010](https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.06.010).
32. Baharlouei H, Salavati M, Akhbari B, Mosallanezhad Z, Mazaheri M, & Negahban H. Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) using self-report and interview-based questionnaires among Persian-speaking elderly adults. *Archives of Gerontology and*

- Geriatrics 2013; 57(3): 339–344. [https://Doi: 10.1016/j.archger.2013.06.005](https://doi.org/10.1016/j.archger.2013.06.005).
33. Kovács E, Rozs F, Petridisz A, Erdős R, Majercsik E. Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale-International to assess concerns about falls among Hungarian community-living older people. *Disability and Rehabilitation* 2018; 40 (25):3070-3075. [https://Doi: 10.1080 / 09638288.2017.1366555](https://doi.org/10.1080/09638288.2017.1366555)
34. Halaweh H, Svantesson U, Rosberg S, Willen C. Cross-Cultural Adaptation, Validity and Reliability of the Arabic Version of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *MRO Settl.* 2015; 25 (1): 17. [https://Doi:10.1159/000441128](https://doi.org/10.1159/000441128)
35. Figueiredo D, & Santos S. Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale- International (FES-I) in Portuguese community-dwelling older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2017; 168–173. [https://Doi:10.1016/j.archger.2016.10.010](https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.10.010).
36. Morgan M, Friscia L, Whitney S, Furman J, & Sparto P. Reliability and validity of the Falls Efficacy Scale-International in individuals with dizziness and imbalance. *Otology & Neurotology* 2014; 1104–1108. [https://Doi:10.1097/MAO.0b013e318281df5d](https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e318281df5d)

Table 1 - sample characterization

| Characteristics | n=60 |
|--------------------------|------------|
| Age (years) | 68.3±9.9 |
| Gender n (%) | |
| Female | 30 (50) |
| Male | 30 (50) |
| BMI (kg/m ²) | 26.8±5.7 |
| Cognitive status (MMSE) | 26.3±4.2 |
| FEV1 (% of predicted) | 56.0 ±19.3 |
| FEV1/FVC | 52.0 ±15.5 |
| GOLD (I/II/III/IV) | 9/28/18/5 |
| Dyspnea (MRC) | 2.4±1.6 |
| Smokers n (%) | 34 (57) |
| Ex-smokers n (%) | 26 (43) |
| Medications n (%) | |
| Bronchodilator | 60 (100) |
| Corticosteroids | 11/(18.33) |

Values are expressed as mean ± SD, absolute (n) and relative (%); BMI: Body Mass Index; MMSE: Mini-Mental State Examination; FEV1: Forced Expiratory Volume in the 1st second; FVC: Forced Vital Capacity; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; MRC: Medical Research Council.

Table 2 – Correlation of FES-BR between physical-functional capacity, balance and risk of falls.

| Variables | FES | |
|---|-------|--------|
| | r | p |
| Functional mobility (TUG) | 0.64 | < 0.01 |
| Muscle strength (HGS) | -0.61 | < 0.01 |
| Power/strength of the LL (FTSST) | 0.62 | < 0.01 |
| Exercise capacity (6MWT) | -0.48 | < 0.01 |
| Dynamic balance (BERG) | -0.66 | < 0.01 |
| Risk of falls (Downton fall risk index) | 0.38 | < 0.01 |

TUG: Timed up and go test; HGS: Hand-Grip Strength; LL: lower limbs; FTSST: Five Times Sit to Stand Test; 6MWT: 6-minute walk test.

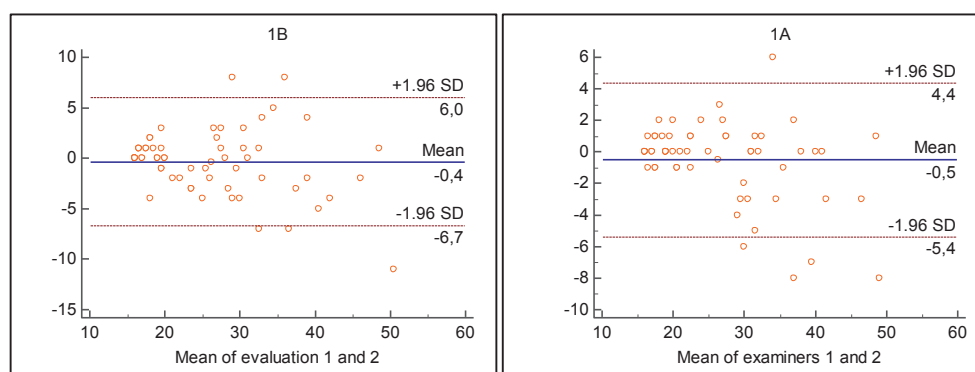


Figure 1. Bland & Altman's graphical comparisons results in the intra[1A] inter-rater [1B].

Table 3 – Comparison between groups classified according to fear of falling (FES-I Brazil ≥ 23 points)

| Variables | Groups | | p |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------|
| | No fear of falling (n=28) | Fear of falling (n=32) | |
| Age (years) | 67.6 \pm 8.4 | 68.9 \pm 11.2 | 0.60 |
| Gender F/M (n) | 9/19 | 21/11 | 0.02 |
| BMI | 24.6 \pm 6.3 | 23.4 \pm 10.6 | 0.62 |
| FEV ₁ (% of predicted) | 58.9 \pm 19.5 | 53.6 \pm 19.1 | 0.29 |
| FEV ₁ /FVC | 52,2 \pm 14.8 | 51.8 \pm 16.3 | 0.90 |
| GOLD I/II/III/IV (n) | 4/14/6/4 | 5/14/12/1 | 0.30 |
| Dyspnea (MRC) | 1.5 \pm 1.4 | 2.7 \pm 1.3 | <0.01 |
| TUG (s) | 10.5 \pm 1,7 | 17 \pm 9.3 | <0.01 |
| HGS (Kgf) | 25.8 \pm 8.4 | 16.4 \pm 5.7 | <0.01 |
| FTSST (s) | 13.8 \pm 2.5 | 21.9 \pm 10.7 | <0.01 |
| 6MWT (m) | 380 \pm 98 | 297 \pm 114 | <0.01 |
| BERG Balance Scale | 53.4 \pm 1.6 | 48 \pm 9.5 | <0.01 |
| Downton fall risk index | 1.86 \pm 1.1 | 2.9 \pm 1.5 | <0.01 |
| Fear of falling (FES-BR) | 18.4 \pm 1.9 | 32.6 \pm 6.6 | <0.01 |

Values are expressed as mean \pm SD; F: female; M: male; BMI: Body Mass Index; FEV₁: forced expiratory Volume in the 1st second; FVC: Forced Vital Capacity; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; MRC: Medical Research Council; TUG: Timed Up and Go test; HGS: Hand-Grip Strength; FTSST: Five Times Sit to Stand Test; 6MWT: 6-minute walk test; FES-BR: Falls Efficacy Scale Brazil.